



SAVONIA

■ OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
TEKNIIKAN JA LIIKENTEEN ALA

SÄHKÖALAN OPPIMATERIAALIN VERKKODOKUMENTOINTI

TEKIJÄ: Timitri Riikonen

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala	
Koulutusohjelma Sähkötekniikan koulutusohjelma	
Työn tekijä(t) Timitri Riikonen	
Työn nimi Sähköalan oppimateriaalin verkkodokumentointi	
Päiväys 9.12.2015	Sivumäärä/Liitteet 27 + 25
Ohjaaja(t) yliopettaja Juhani Rouvali, lehtori Martti Riikonen	
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Savonia-ammattikorkeakoulu	
<p>Tiivistelmä</p> <p>Tämän työn tavoitteena oli kehittää Savonia-ammattikorkeakoulun sähköalan opetuksen verkkodokumentointia. Työssä luodaan alusta, jota käytetään kurssin ohella. Alustaan tulisi sisällyttää sekä kurssimateriaali, että kurssin aikana käsiteltyjen asioiden havainnollistava materiaali. Sen tulisi olla helppo sekä käyttää että muokata. Alustaa varten testattiin useita eri sovelluksia.</p> <p>Työssä käytettiin Savonia-ammattikorkeakoululla käytössä olevaa DMS600NE-verkkotietojärjestelmää. Ohjelmaan luotiin sähköverkko, johon kuvattiin Opistotien kampuksen 10 kV jännitesyöttö ja syöttävän aseman kaavio. Tiedot sähköverkosta saatiin Kuopion Energia Oy:ltä ja pohjakartta Maanmittauslaitokselta.</p> <p>Työn tuloksena syntyi verkkoympäristö, joka koostuu Moodlesta, Thinglinkistä ja WIX:stä. Moodle on jo käytössä Savonia-ammattikorkeakoululla ja Thinglink on otettu kokeiluun syksyllä 2015. Verkkotietojärjestelmää varten luotu sähköverkko tulee opetuskäyttöön vuoden 2016 aikana. Opinnäytetyön aikana otettiin myös sähköverkon komponenteista valokuvia verkkoympäristön materiaaliksi.</p>	
Avainsanat opetusmateriaali, verkkodokumentointi, verkkotietojärjestelmä, sähköverkko, Thinglink, WIX, Moodle, DMS600NE	

Field of Study Technology, Communication and Transport			
Degree Programme Degree Programme in Electrical Engineering			
Author(s) Timitri Riikonen			
Title of Thesis Digital Documentation of Teaching Material for Electrical Engineering			
Date	9 December 2015	Pages/Appendices	27 + 25
Supervisor(s) Mr. Juhani Rouvali, Principal Lecturer, Mr. Martti Riikonen, Lecturer			
Client Organisation /Partners Savonia University of Applied Sciences			
<p>Abstract</p> <p>The goal of this project was to improve the digital documentation used by Savonia University of Applied Sciences for teaching electrical engineering. The specific purpose was to create a platform to be used alongside teaching a course. The purpose of the platform is to include both the course material and the demonstrative material. It needs to be easy to use and customize. Many different programs were tested for the platform.</p> <p>The DMS600NE network information system that is used at Savonia was also used in the project. By using the system, an electrical grid was created to demonstrate both the 10 kV voltage feed at Opistotie campus and the power station creating the feeding. Information needed during this phase was given by Kuopion Energia and Maanmittauslaitos.</p> <p>As a result of this project, a digital teaching environment was created. It consists of Moodle, Thinglink and WIX. Moodle is already in use at Savonia, and Thinglink has been in test use since autumn 2015. The grid created with the network information system will be in use within the year 2016. During the project, pictures of the actual components used in the power grid were taken to be used in the demonstrative environment.</p>			
Keywords teaching material, Digital documentation, network information system, power grid, Thinglink, WIX, Moodle,			
DMS600NE			

ESIPUHE

Kiitän Savonia-ammattikorkeakoulua, Kuopion Energiaa ja ABB:tä työn toteutumisesta. Erityiskiitokset haluan osoittaa Juhani Rouvalille tuesta ja motivoinnista, sekä Jani Mieloselle saumattomasta yhteistyöstä.

Työ oli opiskelija-aktiiville erityisen tärkeä, sillä pääsin konkreettisesti kehittämään opetuksessa käytettäviä menetelmiä.

Lopuksi tahdon kiittää perhettäni kaikesta tuesta.

Kuopiossa 9.12.2015

Timitri Riikonen

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	6
2	LÄHTÖKOHTA JA TAVOITTEET	7
2.1	Alkutilanne	7
2.2	Verkkoympäristö	7
2.3	Havainnollistava materiaali	8
2.4	Verkkotietojärjestelmä	8
3	VERKKOYMPÄRISTÖN VALINTA	9
3.1	Alustan ohjelmointi ja valmiit sovellukset	9
3.1.1	Moodle	10
3.1.2	Thinglink	11
3.1.3	WIX	14
3.1.4	Kokonaiskonsepti	16
4	DMS600NE	17
4.1	Yleistä ohjelmasta	17
4.2	DMS600NE osana oppimisympäristöä	17
4.3	Pohjakartta	18
4.4	Kuopion Sähköverkko Oy	18
4.5	Verkon luonti	18
4.5.1	Karttapohjan tuonti	18
4.5.2	Sähköverkon luonti	19
4.5.3	Sähköaseman luonti	23
5	OPINNÄYTETYÖN TULOKSET	25
6	YHTEENVETO	26
7	LÄHTEET	27
	LIITE 1: OHJEISTUS THINGLINK-OHJELMAN KÄYTTÖÖN	28
	L1.1 Perustoiminnot	28
	L1.2 Kuvan muokkaaminen	31
	L1.3 Kuvien linkitys	33
	L1.4 Sivuston logiikka	36
	LIITE 2: OHJEISTUS WIX-OHJELMAN KÄYTTÖÖN	37
	L2.1 Kirjautuminen	37
	L2.2 Etusivu ja uuden sivun luominen	38
	L2.3 Sivustoeditorin perustoiminnot	41
	ESIMERKKI 1 Sivuston rakentaminen opetuskäyttöön	48
	ESIMERKKI 2 Esimerkkisivun luonti	50

1 JOHDANTO

Sähköalan opetus on haastavaa, sillä verkon komponentteja ja teoriaa on paljon. Voi syntyä helposti tilanteita, joissa opiskelija osaa laskea vaadittuja asioita tietämättä mitä konkreettisesti käsitellään. Onkin tärkeää panostaa materiaalin havainnollistamiseen, jotta opitut asiat osattaisiin hyödyntää myös työelämässä.

Tällä hetkellä Savonia-ammattikorkeakoulun sähköalan opetuksessa on käytössä monia erilaisia materiaaleja. Kurssin aikana voidaan siis joutua keräämään tietoa paperimateriaalista, kirjoista, kurssin internetmateriaalista ja ulkopuolisista internetsivuista. Oppimateriaalia siirtyy koko ajan enemmän internetiin. Tarvetta kurssin sisäiselle materiaalihakemistolle siis on. Opettajien ja opiskelijoiden työskentely helpottuisi luomalla alusta, joka sisältäisi kurssin materiaalit ja linkit ulkopuoliseen materiaaliin sekä erilliseen havainnollistavaan materiaaliin. Tehokas oppimisympäristö vaikuttaa varmasti sekä valmistuvien insinöörien määrään että laatuun.

Tämän työn tarkoituksena on selvittää keinoja oppimateriaalin verkkokoonnille. Työn aikana tutustutaan eri vaihtoehtoihin testaamalla niitä ja ohjeistetaan käyttäjää ehdotettujen ratkaisujen käyttöön. Lisäksi kehitetään DMS600NE-ohjelman käyttöä opetuksessa. DMS600NE on ABB Oy:n verkkotietojärjestelmä, jolla suunnitellaan ja ylläpidetään sähköjakeluverkkoa.

2 LÄHTÖKOHTA JA TAVOITTEET

2.1 Alkutilanne

Työssä tutkitaan mahdollisuutta Savonia-ammattikorkeakoulun sähköalan oppimateriaalin verkko-dokumentoinnille. Tavoitteena on luoda oppimisalusta, jota opiskelijoiden ja opettajien on tehokasta käyttää kurssin aikana. Työn keskeisimmät teemat ovat:

- havainnollistava materiaali
- verkko-opetuslusta
- DMS600NE-ohjelman käyttö opetuksessa
- materiaalin koonti virtuaaliympäristöön.

Työ suoritetaan testaamalla erilaisia sovelluksia, joista valitaan tavoitteiden kannalta sopivimmat. Testivaiheen aikana otetaan huomioon eri näkökulmia jotka vaikuttavat lopputulokseen. Raporttiin kirjataan keskeiset tulokset ja lopuksi esitetään ehdotus alustan rungoksi.

2.2 Verkkoympäristö

Verkkoympäristöllä tarkoitetaan kurssin osuutta, joka voidaan siirtää virtuaalimateriaaliksi. Tavoitteena olisi, että mahdollisimman paljon kurssin materiaalista voitaisiin siirtää internetpalveluun, jota voitaisiin käyttää myös koulun ulkopuolelta. Ympäristön tulee olla sekä helposti käytettävissä, että löydettävissä.

Alusta luotaisiin laajaksi niin että se tulisi sisältämään

- kurssin esittelyn
- oppimateriaalin
- havainnollistavan materiaalin
- kurssin aikana palautettavat tehtävät
- tehtävien palautukset.

Oppialustan on hyvä olla monipuolisesti käytettävissä, joten tuki mobiililaitteille on tärkeää. Alustan pitää olla käytettävissä myös koulun ulkopuolella.

2.3 Havainnollistava materiaali

Havainnollistavan materiaalin tarkoituksena on antaa opiskelijalle käytännönläheinen kuva niin sähköverkon komponenteista kuin teoriasta. Tunneilla käsitellään esimerkiksi muuntajien toimintaa, jolloin olisi hyvä nähdä aito kuva muuntajasta sen aidossa ympäristössä, puistomuuntamon sisällä tai pylväässä. Samaan tapaan voidaan käsitellä esimerkiksi jännitehäviöitä sähköjakelussa. Samalla voidaan näyttää vaikka kuvin, miten johtimien impedanssi summautuu pitkällä matkalla ja vaikuttaa jännitteen suuruuteen.

Havainnollistavaa materiaalia ei ole vielä koottu yhteen paikkaan, mutta se olisi mahdollista luoda verkkoympäristöön tai sen rinnalle. Materiaali voisi koostua mm. tekstistä, kuvista, pdf-tiedostoista ja videoista.

Materiaalin on tärkeää olla helposti yhdistettävissä käytännön sovelluksiin. Esimerkiksi kun opiskelija näkee verkkosuunnitteluohjelmassa erottimen pisteenä, havainnollistavan materiaalin pitää pystyä yhdistämään nähty piste oikeaan rakenteeseen eli kuinka se esiintyy fyysisesti sähköverkossa. Ideaalitilanteessa havainnollistava materiaali pystyttäisiin luomaan suoraan verkkosuunnitteluohjelmaan. Työssä tutkitaan tätäkin mahdollisuutta.

2.4 Verkkotietojärjestelmä

Savonia-ammattikorkeakoululla on käytössä sähköverkon suunnittelun opetusta varten ABB Oy:n DMS600NE-ohjelma. Ohjelmalla pystytään suunnittelemaan ja luomaan sähköverkostoja samoin kuten työelämässäkin.

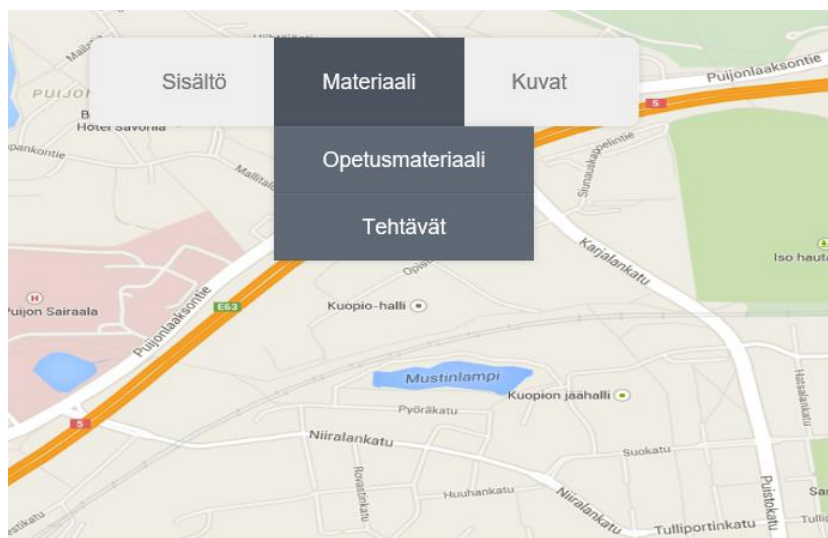
Pohjamateriaalina ohjelmassa on Ähtärin alueen sähköverkko. Kuopiossa opiskelevalle olisi hyödyllisempää, jos pohjamateriaalina käytettäisiin Opistotien kampuksen lähialueen sähköverkkoa.

Työssä tutustutaan tarkemmin DMS600NE:n sisäisiin dokumenttimahdollisuuksiin sekä luodaan materiaalia opetuskäyttöön.

3 VERKKOYMPÄRISTÖN VALINTA

3.1 Alustan ohjelmointi ja valmiit sovellukset

Työ aloitettiin ohjelmoimalla kevyt testisivusto HTML- ja PHP-kielillä. Alla olevassa kuvassa 1 näkyy otos testivaiheessa tehdystä ohjelmasta.



KUVA 1. Kuvankaappaus ohjelman testiversiosta

Ohjelmoinnin aikana syntyi ideoita ja ajatuksia siitä, minkälaista ratkaisua haetaan verkkodokumentoinnille. Testauksen aikana törmättiin kuitenkin resurssiongelmien: ohjelmointi vie erittäin paljon työtunteja eikä välttämättä tarvittavaa osaamista kaikkien ominaisuuksien ohjelmointiin ole. Siksi siirryttiin tutkimaan valmiiden sovellusten tarjontaa.

Valitsemalla oikeanlaiset ohjelmat päästään nopeasti käyttämään alustaa ja täyttämään tietokantaa. Alustaa pitää pystyä muokkaamaan tarpeiden mukaisesti samalla, kun sitä käytetään. Lisäksi on tärkeää varmistaa opettajien kyky käyttää alustaa niin, että he voivat itse muokata ja tuoda sisältöä siihen.

Valmiit sovellukset ovat lähes poikkeuksetta maksullisia niin, että niitä voi kokeilla ilmaiseksi, mutta kaikki ominaisuudet eivät ole käytettävissä. Tämän takia ehdotettiin kompromissia: maksullisia ohjelmia käytetään niin kauan, kunnes alusta saadaan muokattua ja täytettyä niin pitkälle, että voidaan esimerkiksi tilata opiskelijatyö luomaan täysin oma sivustonsa näiden ratkaisujen pohjalta. Tällä tavalla tiedettäisiin, mitä asiakas varmasti haluaa ja voitaisiin vielä tässä vaiheessa muokata tulevaa sivustoa, jos se nähdään tarpeelliseksi.

Työssä testattiin mm. seuraavia ohjelmia:

- Tiedonhallintaa varten:

- Google Drive
- DropBox
- Seafile

- Karttasovellusta varten:

- ArcGis
- Openlayers 3
- Thinglink
- MapBox

- Sivuston luomiseen:

- Weebly
- Wix
- SquareSpace
- Thinglink
- GoDaddy
- Web.com

- Videoiden tekoon:

- CamStudio
- HyperCam.

3.1.1 Moodle

Verkko-opetuksen pohjaksi valittiin Moodle. Savonia-ammattikorkeakoulu on sitoutunut käyttämään kyseistä ohjelmaa, joten on luontevaa jatkaa sen käyttöä myös tässä tarkoituksessa.

Moodle on vuonna 1999 perustettu palvelu, joka on kehitetty virtuaaliseksi oppimisympäristöksi. Avoimen lähdekoodinsa ansiosta Moodleen on ladattavissa yli tuhat liitännäistä. Vuonna 2015 Moodlea oli yhteensä yli 80 miljoonaa rekisteröitynyttä käyttäjää. Uusia päivityksiä on ilmestynyt puolivuositain (MOODLE STATS 2015.)

Moodlen keskeisiin ominaisuuksiin kuuluu:

- Selainpohjaisuus: Toimii kaikissa käyttöjärjestelmissä ja myös mobiililaitteissa.
- Kurssien luonti: Jokaiselle kurssille luodaan oma sivunsa, johon voidaan kutsua kurssiin osallistuvat opiskelijat. Kurssin aineisto voidaan asettaa julkiseksi tai sallia pääsy vain kurssin osallistujille.

- Aineiston kokoaminen: Kurssille voidaan koota kurssimateriaalia mm. kuvina, videoina, äänileikkeinä, .pdf-dokumentteina, .ppt-esityksinä.
- Linkitys ulkopuolisille verkkosivuille.
- Keskustelualueet kurssin osallistujille.
- Tehtävätyökalut: Sivustolle pystytään luomaan palautettavia tehtäviä, joihin voidaan asettaa palautuspäivämäärät.
- Tenttityökalut: Kurssin kokeet voidaan suorittaa Moodlessa. Koe tehdään asetetun aikarajan sisällä (MOODLE 2015.)

Moodlea käytettäisiin kurssin verkko-opetuksen pohjana ja sinne koottaisiin lähinnä kurssin suorittamiseen vaadittavat tiedot:

- kurssin esittely
- aikataulu
- aineisto
- tehtävänannot/palautukset.

Tarkoituksena olisi, että tarvittava teoria-aineisto löytyisi Moodle-kurssilta. Tämän lisäksi kurssilta löytyisi linkitys Thinglinkiin ja WIX:iin. Niistä löytyisi koottuna havainnollistava materiaali teoriamateriaalin rinnalle.

3.1.2 Thinglink

Thinglink on vuonna 2010 perustettu suomalais-amerikkalainen sivusto, jonka toiminnot on osittain suunnattu juuri opetuskäyttöön (KAUPPALEHTI.FI 2015). Sivuston periaatteena on kuvien interaktiivisuus ja tätä ominaisuutta hyödynnetään tässä työssä.

Käyttäjän siirryttyä Thinglink-sivulle hän näkee ensimmäisenä yhden kuvan. Kuvan päälle on sijoitettu interaktiivisia pisteitä eli ns. tageja, joihin voidaan liittää muuta dataa, kuten tekstiä, kuvia, videoita ja linkkejä. Tagit aukeavat sijoittamalla osoitin niiden päälle.

Tageja käyttämällä voidaan luoda suurempi kokonaisuus, jolla linkitetään kuvat toisiinsa. Tällaisilla ketjuilla voidaan kokonaisuuksia havainnollistaa nopeasti. Tästä esimerkkinä työtä varten tehty testisivusto, joka esitellään alla olevissa kuvissa 2 - 5.



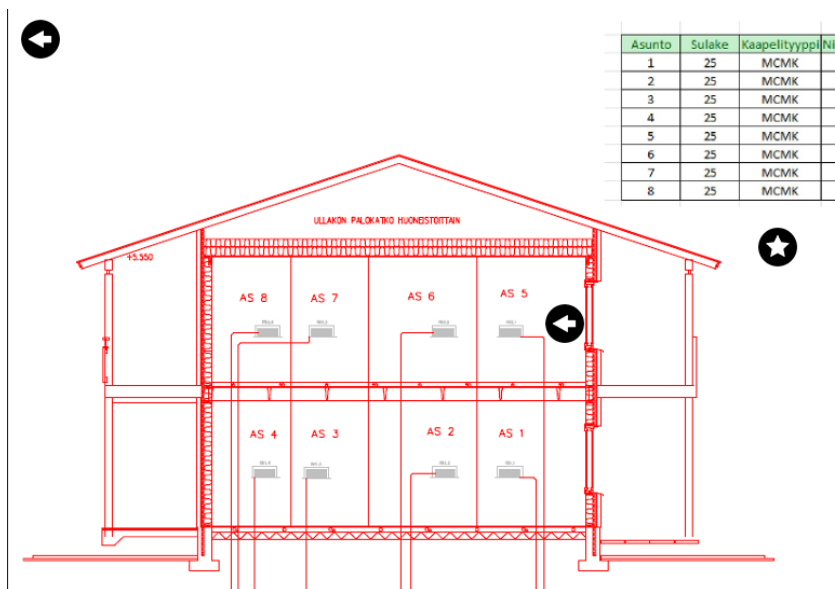
KUVA 2. Kuva talosta tageineen

Kuvassa 2 on tehty yksi Thinglink-sivu, jonka pohjakuvaksi on otettu kuva talosta, johon tehtiin sähkösuunnitelma. Kuvaan on lisätty myös kolme tagia, tähti ja kaksi nuolta.



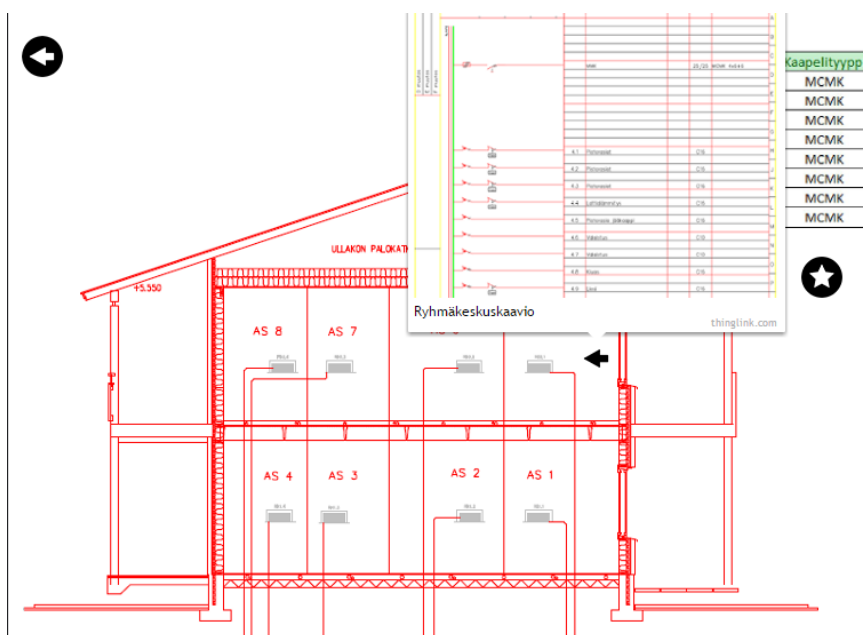
KUVA 3. Aukaistu tagi

Kun hiiren osoitin on tagin kohdalla, tagi aukeaa. Tässä tagissa näkyy toinen, Thinglinkiin luotu sivu pienennettynä kuvana. Kuvaa klikkaamalla käyttäjä siirtyy kuvan omalle sivulle.



KUVA 4. Siirtyminen toiselle sivulle

Kuvassa 3 näkyvästä mustasta nuolesta siirryttiin kuvan 4 näkymään. Tästä kuvasta taas päästään eteenpäin kuvaan 5.



KUVA 5. Linkitys vielä eteenpäin

Thinglink valittiin osaksi verkkoalustaa sen havainnollistavuuden vuoksi. Työn yhtenä osana oli löytää keinoja sähköverkon komponenttien havainnollistamiseen, johon tämä sovellus sopii hyvin. Pohjakuvaan laitettiin karttakuva halutusta verkosta. Tämän kuvan rinnalle luotaisiin sivu, jossa on samasta kohdasta kartta, johon on luotu sähköverkko. Tärkeä käyttämällä karttakuvaan luotaisiin jokaisen komponentin kohdalle piste, josta siirrytään kyseisen komponentin omalle sivulle, tai vaihtoehtoisesti ulkoiselle sivustolle, josta käsiteltävästä asiasta saisi tarkempaa tietoa.

Liittessä 1 luodaan vaiheittain tällainen ratkaisu.

3.1.3 WIX

Opinnäytetyötä tehdessä syntyi ajatus sähköalan tietopankista, johon kerättäisiin tietoa verkon komponenteista. Tällä hetkellä sellaista ei ole tarjolla.

Tietopankki olisi internetissä sijaitseva sivusto, josta löytäisi tarvittavaa tietoa sähköverkosta. Sivustolla olisi komponenteista sekä kuvia että teoriaa. Siihen pystyttäisiin myös liittämään tiedostoja, kuten .pdf-dokumentteja.

Tarjolla on useita verkkosivugeneraattoreita, joista valittiin tähän käyttöön WIX-palvelun. WIX on helposti muokattava sivu, ja sen ulkoasu soveltuu hyvin tämänkaltaiseen tarkoitukseen. Palveluun pystyy helposti luomaan uusia alasivuja halutuille komponenteille ja sivuille pystytään liittämään kuvia ja tiedostoja. Kuten ThingLinkissä, tarkoituksena on, että opettajat pystyvät helposti muokkaamaan ja lisäämään tietoa sivulle, jotta sivusto pystyisi mahdollisimman hyvin tarjoamaan tietoa opiskelijoille.

Keskeisiä WIX:n ominaisuuksia:

- selainpohjainen Web-sivujen luontityökalu
- mobiilituki
- tuki usean sivuston luontiin
- Domain-nimipalvelu
- ladattavat liitännäiset
- Yksinkertainen käyttöliittymä, joka toimii drag and drop-periaatteella, eli käyttäjän ei tarvitse osata ohjelmointikieltä (WIX 2015.)

Koska verkkosivu luodaan WIX.com:n palvelimelle, ei käyttäjän tarvitse itse huolehtia oman palvelimen hankkimisesta. Kaikki sivustolle ladatut tiedostot tallentuvat WIX:n omaan tietokantaan, josta käyttäjä voi niitä myöhemmin käyttää verkkosivuja tehdessään.

Kuvien ja tekstin lisäys on ohjelmalla helppoa ja aiemmin luotujen sivujen muokkaus on myös yksinkertaista. Ohjeistus ohjelman käytöstä on esitetty liitteessä 2.

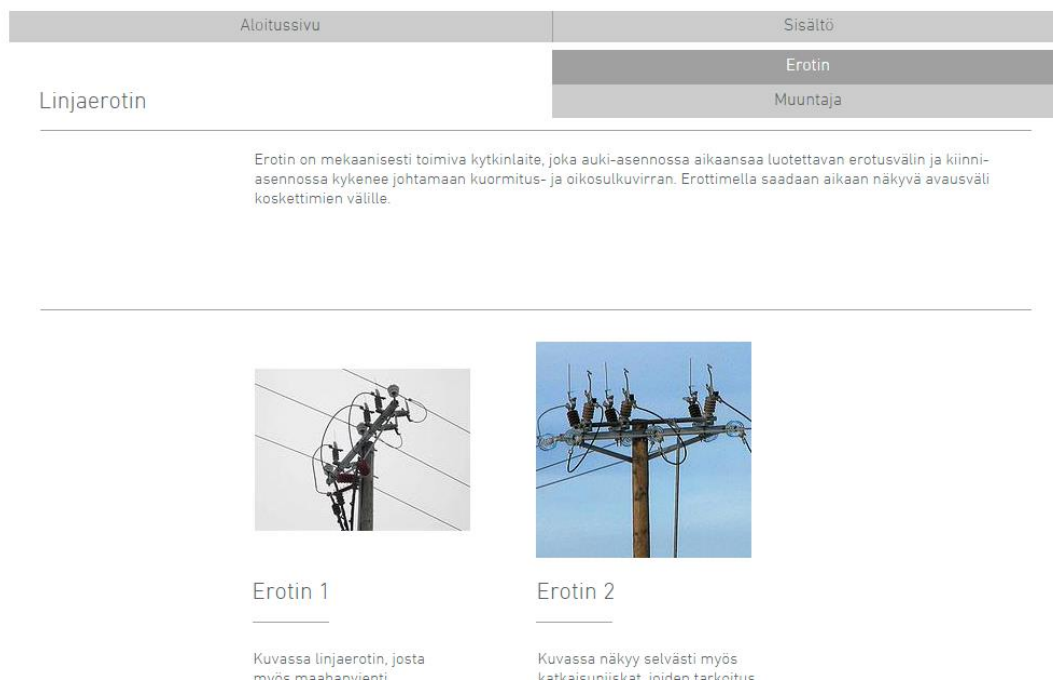
CO-working testi



KUVA 6. Testisivuston etusivu

Kuvassa 6 näkyy WIX-ohjelmalla tehdyn sivun etusivu. Kuvassa näkyvä muuntaja on peräisin kilyh-tiot.com-sivulta (KIL YHTIÖT 2014.)

CO-working testi

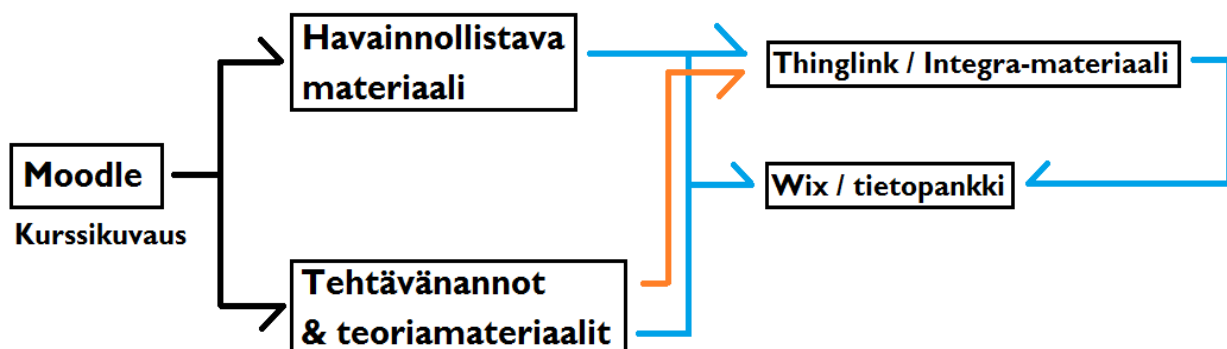


KUVA 7. Tietosivu erottimesta

Ylläolevassa kuvassa 7 on WIX-ohjelmalla tehty sivu, missä hahmotellaan miten sivua voisi käyttää opetuskäytössä. Kuvassa näkyvät erottimet ovat sivulta calm.iki.fi (MÄÄTTÄ ja JÄRVINEN 2011.)

3.1.4 Kokonaiskonsepti

Oppiympäristön alusta koostuu monesta eri osasta. Alla olevassa kuvassa 8 on kaavio siitä, miten alusta rakentuu.



KUVA 8. Konsepti verkkoympäristöstä (Kuva Timitri Riikonen 2015)

Konseptissa opiskelija aloittaisi kirjautumalla ensin Moodle-kurssille. Ensimmäisenä hän löytäisi kurssikuvauksen, josta selviäisi kurssin eteneminen ja arvostelukriteerit.

Moodlessa olisi listattuna linkitys havainnollistavaan materiaaliin, joka on luotu erillisille sivustoille. Linkitys tapahtuisi joko Thinglinkiin luotuun sähköverkkokuvaan, WIX-”tietopankkiin” tai ulkoiselle sivustolle riippuen tarvittavasta tiedosta. Tärkeintä kuitenkin on, että linkitys on koottu samaan paikkaan selkeästi. Kun kaikki linkit on koottu Moodle-kurssille, opiskelija löytäisi tarvitsemansa tiedon nopeasti.

Moodleen listattaisiin omiin kohtiinsa tehtävänannot, ja tarvittava teorianateriaali näihin kohtiin. Tehtävänannot voivat olla kokonaan esimerkiksi kirjoitettuna tähän kohtaan, tai ne voisivat olla myös linkkinä erilliselle sivustolle tai Thinglinkiin. Tehtävät palautettaisiin myös tähän kohtaan.

4 DMS600NE

4.1 Yleistä ohjelmasta

DMS600NE on ABB Oy:n omistama sähköjakeluverkon suunnittelu- ja ylläpito-ohjelmisto. Ohjelma on käytössä Savonia-ammattikorkeakoululla, joten sitä käytetään myös tässä työssä.

Ohjelmalla luodaan verkon komponenteista solmupisteitä, jotka voidaan paikantaa koordinaateilla. Pisteisiin pystytään antamaan yksityiskohtaiset tiedot komponenteista, kuten mallin, merkin ja laskennan kannalta olennaiset sähköarvot. Annettujen tietojen avulla ohjelma pystyy laskemaan käyttäjälle suunnittelua varten arvoja, esimerkiksi jännitteenaleneman ja johtojen pituuden.

Ohjelman tietokanta on SQL-pohjainen, joten sitä pystytään ylläpitämään ja muokkaamaan Microsoftin SQL Server Management -työkalulla.

4.2 DMS600NE osana oppimisympäristöä

Työssä pohdittiin DMS600NE-ohjelman roolia oppimisympäristössä. Ohjelmaan pystytään tuomaan dokumentteja, mutta dokumenttien löytäminen, ylläpito sekä varastointi ovat oppimisen kannalta hankalaa ja hidasta. Jokaisella komponentilla on omat tiedostonsa, jotka löytyvät usean valikon takaa. Yhtenäistä katalogia tiedostoista ei ole.

Tiedostojen käytettävyyden takia päädyttiin pitämään DMS600NE-ohjelmaa oppimisympäristön rinnalla omana ohjelmanaan. Oppi- ja havainnollistava materiaali pidetään kokonaan toisessa alustassa. Ohjelmaa käytetään harjoitustehtävissä verkkojen luontiin ja laskentaan.

Savonian käyttämällä DMS600NE-ohjelmalla on jo verkkotietoja Ähtärin alueelta. Opetuksen kannalta pidettiin parempana, että karttapohja olisi lähempänä opiskelijaa. Tätä varten tehtiin valmis verkkopohja Opistotien kampuksen 10 kV syötöstä.

4.3 Pohjakartta

DMS600NE:n verkostosuunnittelu perustuu pisteiden luomiseen erillisen pohjakarttakuvan päälle. Pohjakartat saatiin maamittauslaitoksen omilta sivuilta. Sivuilta voi hakea haluamansa alueen kartan ja valita haluamansa karttatyypin. Työssä käytettiin karttatyypinä yleiskarttaa. Kartat saadaan ladata Maamittauslaitoksen sivuilta sähköpostivarmennuksen jälkeen.

Kartat ovat noin 300 megatavun kokoisia, mutta DMS600NE sallii kerrallaan vain noin 5 megatavun .bmp-kuvan, joten käyttäjä joutuu rajaamaan kuvaa sopivan kokoiseksi. Tässä työssä kuvat on rajattu 5000 x 5000 pikselin kokoisiksi ja ne on muunneltu alkuperäisestä .png-tiedostosta .bmp-tiedostoksi käyttämällä Run length encoding -toimintoa, joka kompressoii kuvan riittävän pieneksi. Toiminto on käytettävissä esimerkiksi ilmaisessa GIMP-ohjelmassa.

4.4 Kuopion Sähköverkko Oy

Työtä on tehty yhteistyössä Kuopion Sähköverkko Oy:n kanssa. Opistotien kampuksen alue on yhtiön aluetta, joten työssä käytetyt sähköverkkokuvat on saatu yhtiöltä työtä varten. Koska yhtiössä käytetään eri ohjelmaa kuin Savonialla, ei verkkoa voida kopioida suoraan ohjelmasta toiseen, vaan se pitää luoda kuvien perusteella uudestaan.

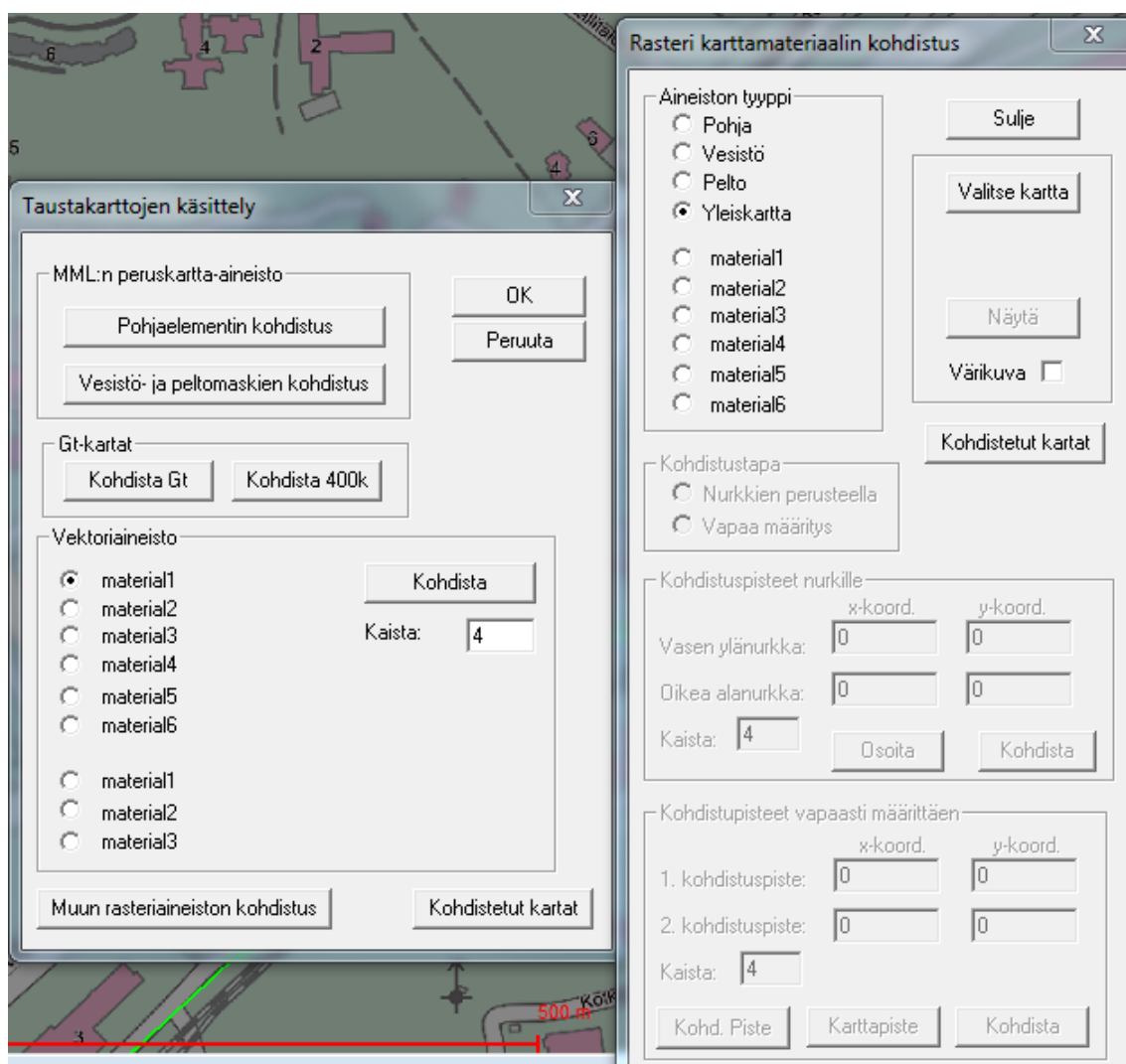
Lisäksi on käyty ottamassa kuvia verkon komponenteista yhdessä yhtiön yhteyshenkilön kanssa, jotta materiaaleihin saataisiin aitoja kuvia kampuksen lähialueesta.

4.5 Verkon luonti

Verkon luonti tapahtuu muutamalla työvaiheella. DMS600NE-sovelluksen lisäksi joudutaan käyttämään myös kuvankäsittelyohjelmaa, sekä tietokantojen ylläpito-ohjelmaa.

4.5.1 Karttapohjan tuonti

Karttapohjan tuonti DMS600NE:lla onnistuu kohdistamistyökalun avulla. Työkalu löytyy polusta Asetukset -> Taustakartat -> Kohdistus.

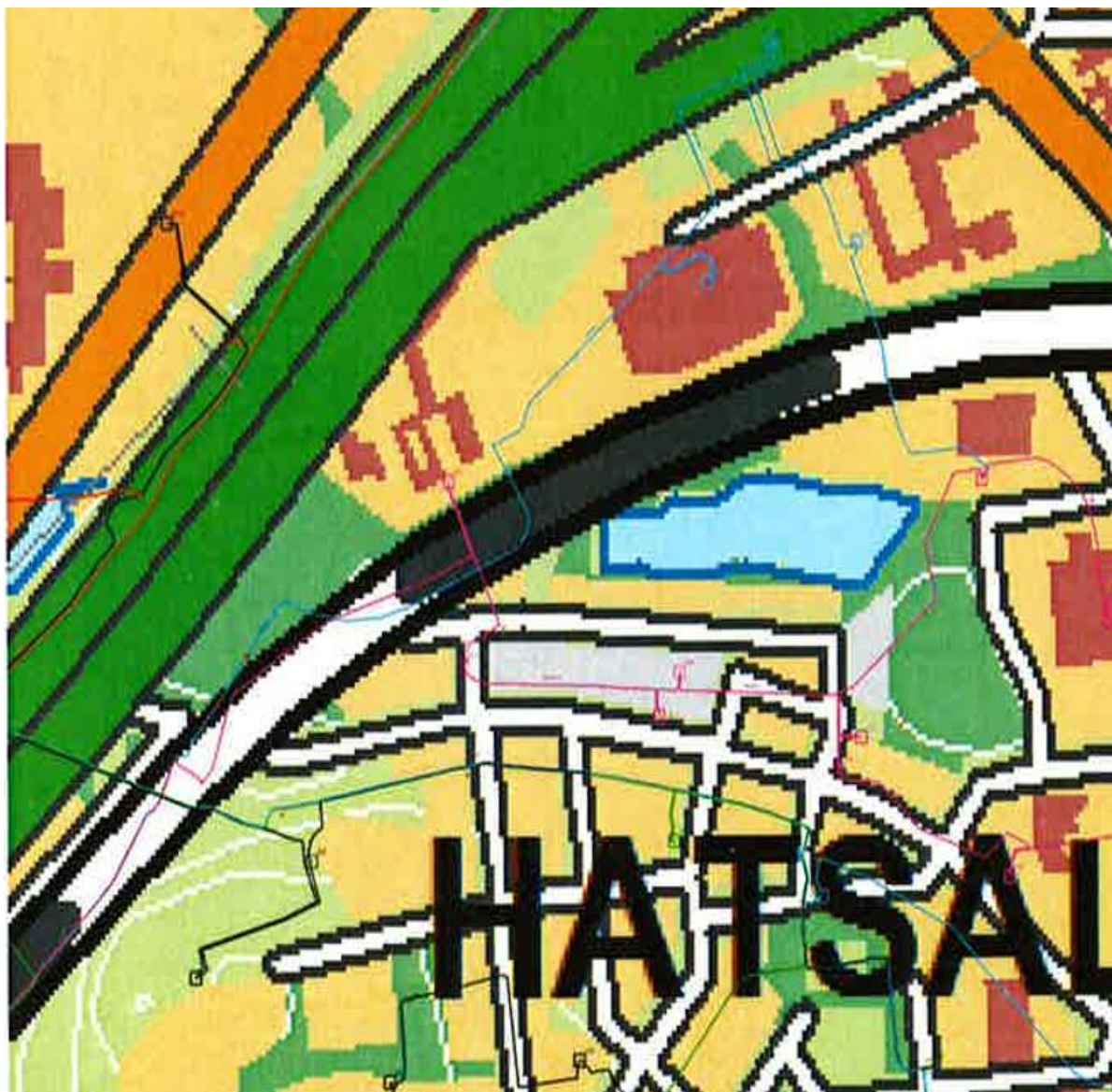


KUVA 9. Taustakartan tuonti

Kohdistus-kohdasta aukeaa kuvassa 9 näkyvä taustakarttojen käsittelyikkuna. Seuraavaksi painetaan muun rasteriaineiston kohdistusta. Uudesta ikkunasta valitaan valikosta yleiskartta-asetus sekä karttapohja "Valitse kartta" –painikkeella. Jos kuva on oikeassa muodossa ja oikean kokoinen, kuvan avaaminen onnistuu. Tämän jälkeen voidaan syöttää koordinaatit, joihin pohjakartta kohdistetaan. Tämän jälkeen voidaan pohjakarttaa alkaa käyttämään suunnittelussa.

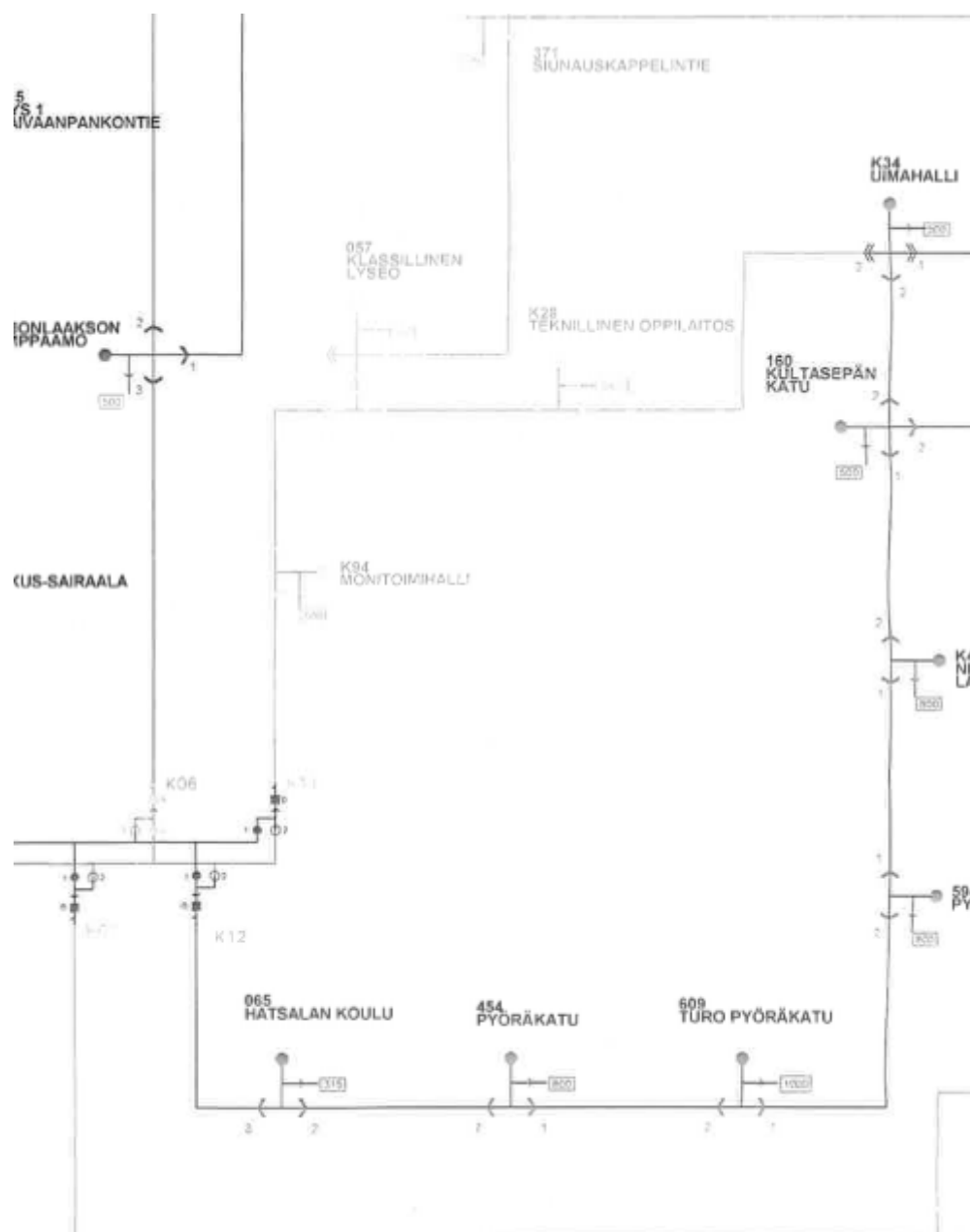
4.5.2 Sähköverkon luonti

Työssä luotavaksi sähköverkoksi valittiin Opistotien kampuksen 10 kV:n johtolähtö. Verkko koostuu pääosin AHXCMK-W 3x185+35 –maakaapelista, mutta linjan osana on myös SAXKA 120-ilmakaapelia.



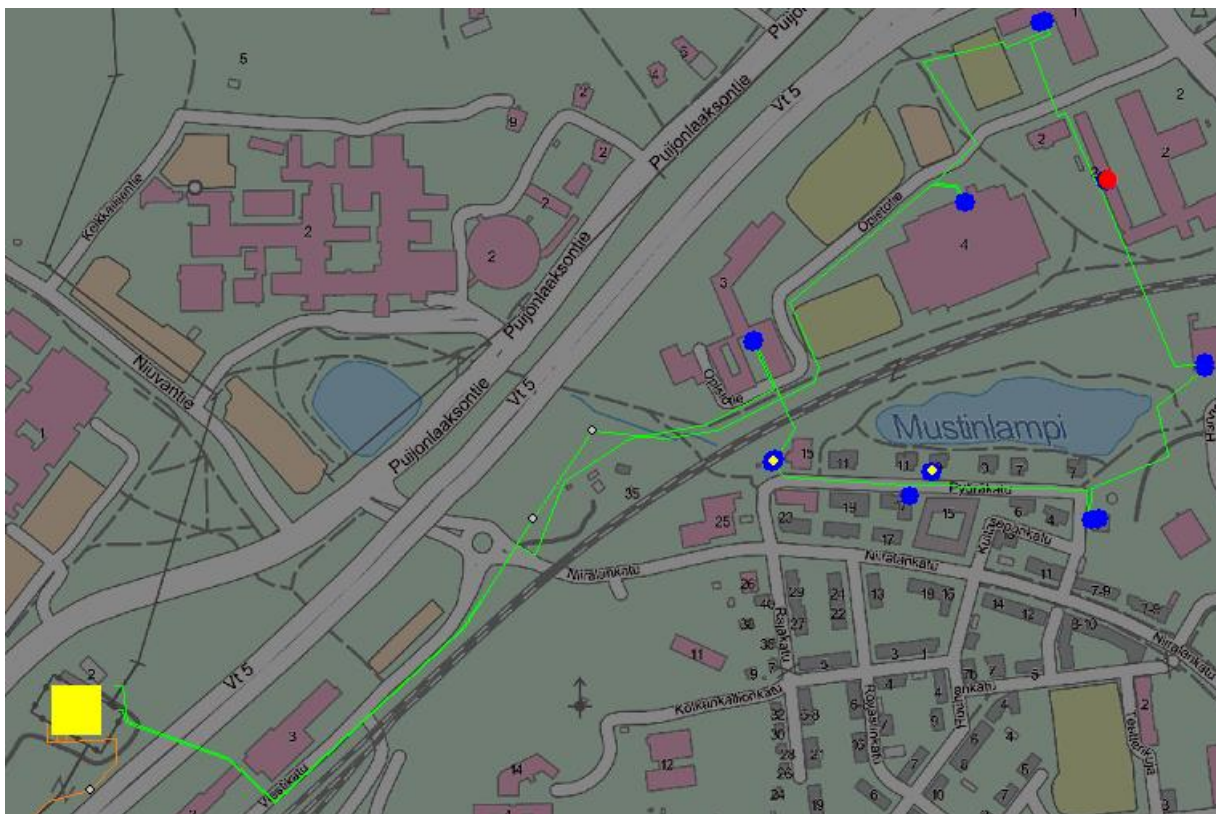
KUVA 10. Karttakuva verkosta

Sähköverkko luotiin kuvan 10 perusteella. Kuva saatiin tulostettuna Kuopion Energian käytössä olevasta Tekla-ohjelmasta.



KUVA 11. Tarkentava kuva verkosta

Kuvalla 11 saatiin tarkennettua verkon solmupisteiden nimet ja tunnukset.



KUVA 12. Valmis verkko DMS600NE-ohjelmassa

Kuvassa 12 on piirretyt johtimet, erottimet ja kulutus pisteet. Lisäksi Opistotien kampukselle lisättiin oma muuntajansa. Johtimien tiedot lisättiin erikseen tietokantaan, jotta niitä pystyi käyttämään.

DMS600NE:n tietokanta on SQL-pohjainen. Myös johdinlajeilla on oma kantansa, jota pystyy muokkaamaan SQL-Manager-ohjelmalla. Johtimille annettiin kuvassa 13 esitetyt tiedot.

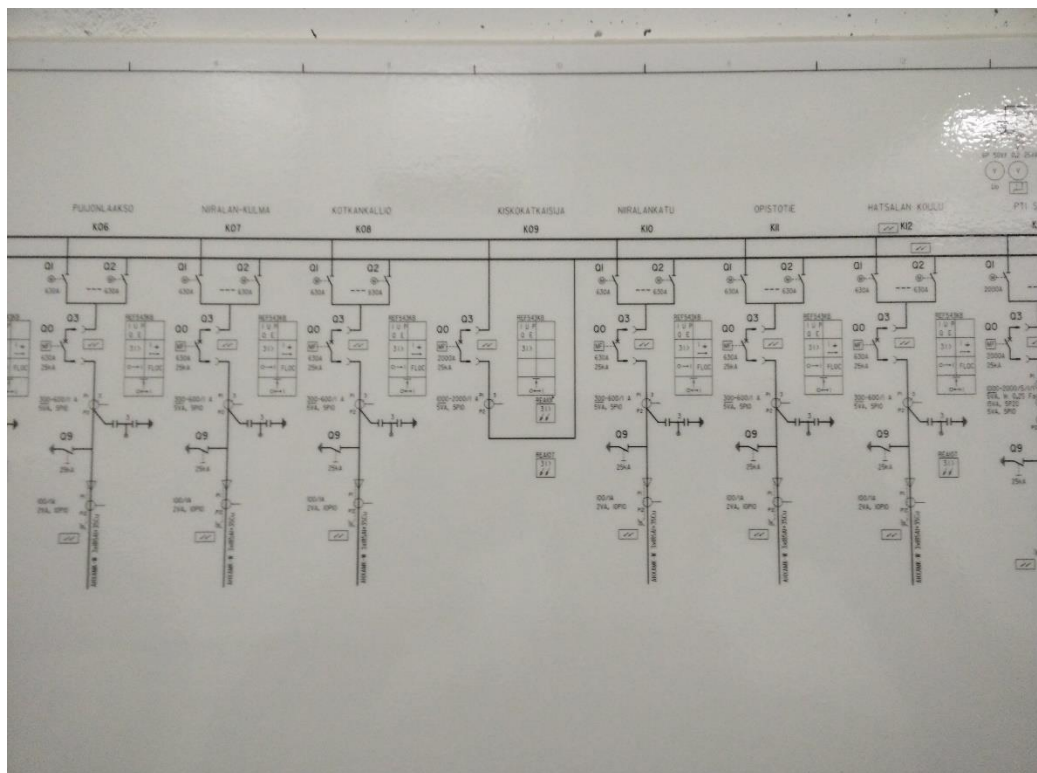
Tunnus	Tyyppi	R	R0	X	Xv0	
MA186	M	0,165	NULL	0,119	NULL	
SAXKA 120	A	0,277	0	0,13	0	
Tunnus	B0	Bk	Lampotila	Imax1	Imax2	Tau
MA186	87	87	NULL	345	17,5	53
SAXKA 120	72,22	72,22	20	330	11,4	60

KUVA 13. Johtojen arvot SQL-Managerissa

Kuvassa 13 nähdään, kuinka SQL-Managerilla pystytään muokkaamaan tietokantoja ja lisäämään sinne taulukkomaisesti uusia kohtia tarvittaessa. Tällä tavalla lisättiin myös solmupisteisiin asiakas-tiedot.

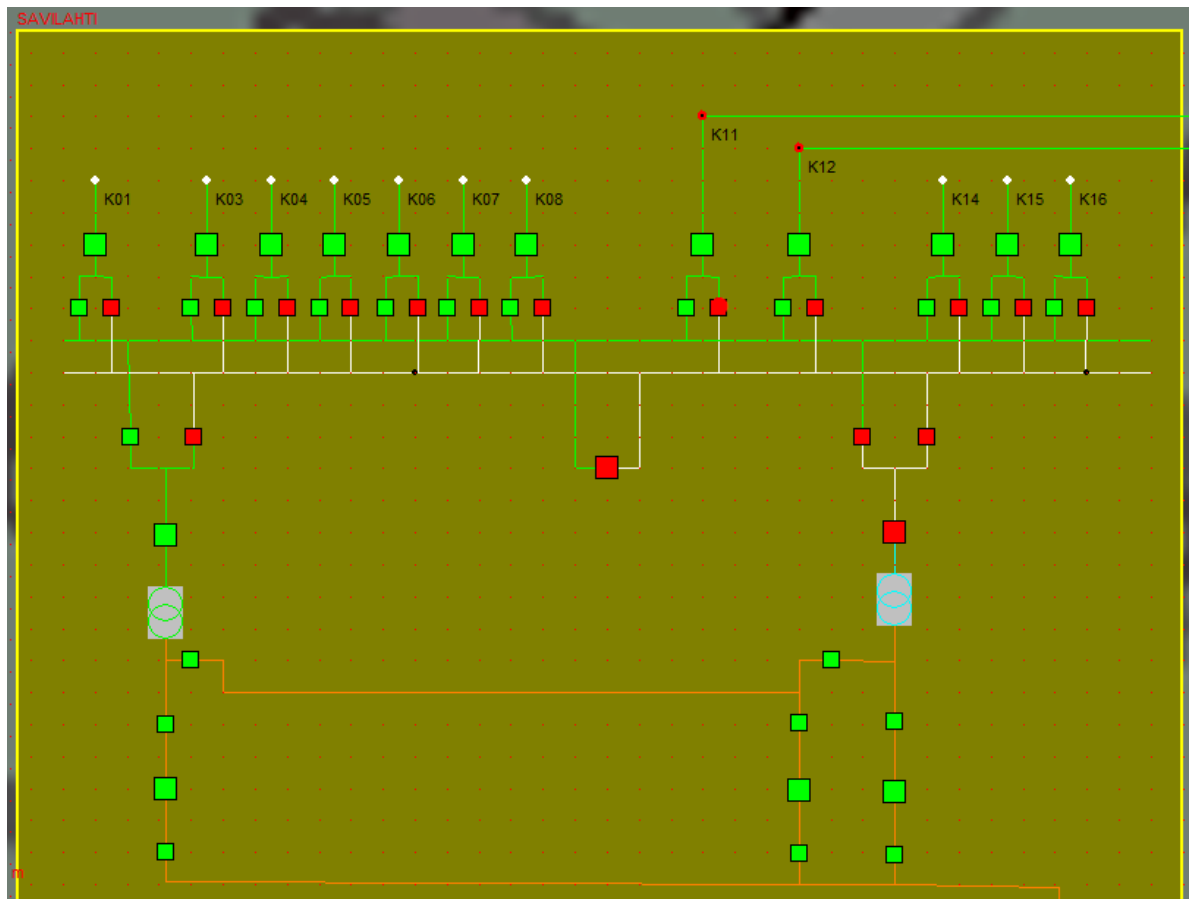
4.5.3 Sähköaseman luonti

Verkon lisäksi ohjelmaan luotiin myös Savilahden sähköasema ja sen lähdöt niin, että siinä näkyy selkeästi Opistotietä syöttävän muuntajan kaikki lähdöt ja Opistotien syötön omat lähdöt.



KUVA 14 Sähköaseman luonnissa käytetty kaavio

Kuvassa 14 näkyvän kaavion avulla rakennettiin sähköasemaa DMS600NE-ohjelmaan. Erityistä huomiota kiinnitettiin ulkoasuun, jotta asemasta tulisi siistin näköinen. DMS600NE-ohjelman asetuksista voidaan pakottaa kiskojen piirtäminen niin, että piirto onnistuu ruudukkoa käyttämällä, jotta viivat piirtyisivät suoraan. Toiminto ei kuitenkaan toimi täydellisesti, vaan viivat piirtyvät välillä pisteiden viereen. Tämän lisäksi ohjelman zoomaus piirtää johtoja eri tavoin zoomauksen mukaan.



KUVA 15 Piirretty sähköasema

Kuvassa 15 nähdään Opistotietä syöttävät muuntajat PT2 ja PT1, joista PT1 on varalla. Opistotien lähdöt ovat K11 ja K12.

5 OPINNÄYTETYÖN TULOKSET

Sovelluksien testaamisen aikana kehitettiin malli Thinglinkin ja WIX:n opetuskäyttöön. Thinglink otettiin kokeiluun Savonia-ammattikorkeakoulun sähköalan opetuksessa syksyllä 2015 tässä opin-
näytetyössä käytyjen kokeilujen myötä. WIX-ohjelmaa ei ole vielä otettu kokeiluun opetuksessa.

Työn aikana otettiin valokuvia Kuopion Energian sähköverkon komponenteista. Komponentit olivat samasta johtolähdöstä, jota käytettiin luotaessa verkkokuva DMS600NE-ohjelmaan. Kuvat tulevat opetuskäyttöön havainnollistavaksi materiaaliksi.

Savonia-ammattikorkeakoululla käytössä oleva DMS600NE-ohjelma päivitetään vuoden 2016 aikana. Tässä työssä tehty verkkokuva lähetetään ABB Oy:lle, joka muuttaa verkkokuvan lisäksi myös aiemmin Savoniassa luodut verkkokuvat uuden ohjelmistoversion kanssa yhteensopiviksi. Päivityk-
sen jälkeen verkkokuva tulee opetuskäyttöön.

6 YHTEENVETO

Työn tavoitteena oli tutkia sähköalan opetuksen verkkodokumentointia ja materiaalin havainnollistamista. Verkkodokumentoinnin keskeisin tavoite oli materiaalin koonti sekä sen mahdollisimman tehokas havainnollistaminen. Lisäksi suunnitteluun täytyi sisällyttää DMS600NE-ohjelman käyttö verkkoympäristön osana, koska se on käytössä Savonia-ammattikorkeakoulussa.

Työn alkuvaiheessa aikaa kului verkkoympäristön mallia suunnitellessa ja erilaisia sähköisiä ratkaisuja kokeillessa. Kokeiluista syntyi tuloksia, jotka ovat jo osittain opetuskäytössä Savonia-ammattikorkeakoulussa. Alustan rungoksi valittiin kolme ohjelmaa: Moodle, Thinglink ja WIX. Ohjelmat tukevat toisiaan ja soveltuvat hyvin opetuskäyttöön.

DMS600NE-ohjelmaan luotiin pohjakartta yhteistyössä Kuopion Energia Oy:n kanssa. Työhön tarvittiin verkkoyhtiöltä tietoja sähköverkosta, jotta kartta pystyttiin rakentamaan Savonia-ammattikorkeakoulussa käytetyn ohjelman kanssa. Verkkoyhtiöllä on käytössä eri ohjelmisto, joten pohjakartat eivät toimineet suoraan keskenään, vaan ne täytyi rakentaa tulostettujen kuvien perusteella. Verkkoyhtiöltä saatiin tietoja myös sähköasemasta ja verkon komponenteista, joita käytettiin työtä tehdessä.

Työssä syntyneitä tuloksia on otettu osittain käyttöön opetuksessa Savonia-ammattikorkeakoululla ja opetuslusta kehitetään eteenpäin tämän opinnäytetyön jälkeen.

7 LÄHTEET

KAUPPALEHTI.FI 2015. Yrityshaku [Verkkoaineisto]. Thinglink Oy [Viitattu 2015-11-27]. Saatavissa:

<http://www.kauppalehti.fi/yritykset/yritys/thinglink+oy/23291859>

KIL YHTIÖT 2014. [Valokuva]. Saatavissa:

<http://kilyhtiot.com/wp-content/uploads/2013/04/muuntaja2.jpg>

MOODLE 2015. MoodleDocs [Verkkoaineisto]. Features [Viitattu 2015-11-27]. Saatavissa:

<https://docs.moodle.org/30/en/features/>

MOODLE STATS 2015. [Verkkoaineisto]. Moodle Statistics [Viitattu 2015-11-27]. Saatavissa:

<https://moodle.net/stats/>

MÄÄTTÄ, Janne ja JÄRVINEN, Jouko 2011. Calm.iki.fi [Kuvagalleria] Saatavissa:

<http://calm.iki.fi/tolpat/kuva/4944>

<http://calm.iki.fi/tolpat/kuva/4654>

WIX 2015. Wix Features [Verkkoainesto] Essentials [Viitattu 2015-11-27]. Saatavissa:

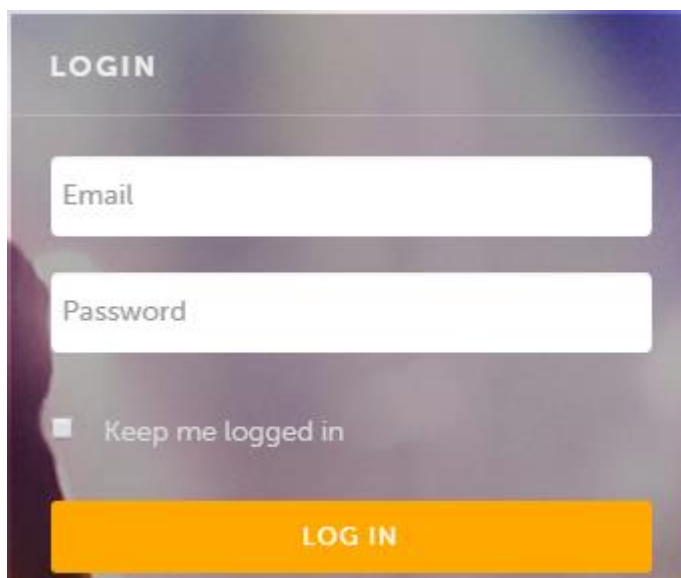
<http://www.wix.com/about/features>

LIITE 1: OHJEISTUS THINGLINK-OHJELMAN KÄYTTÖÖN.

Ohjelman käyttö tapahtuu kokonaan osoitteessa <https://www.thinglink.com>. Savonian sähköalan opettajille on luotu yhteinen tunnus, jolle on luotu käyttäjätili ohjelman käyttöä varten. Ohjeet on tehty ohjelman ilmaisversiolle. Maksullisessa versiossa voi olla poikkeavuuksia.

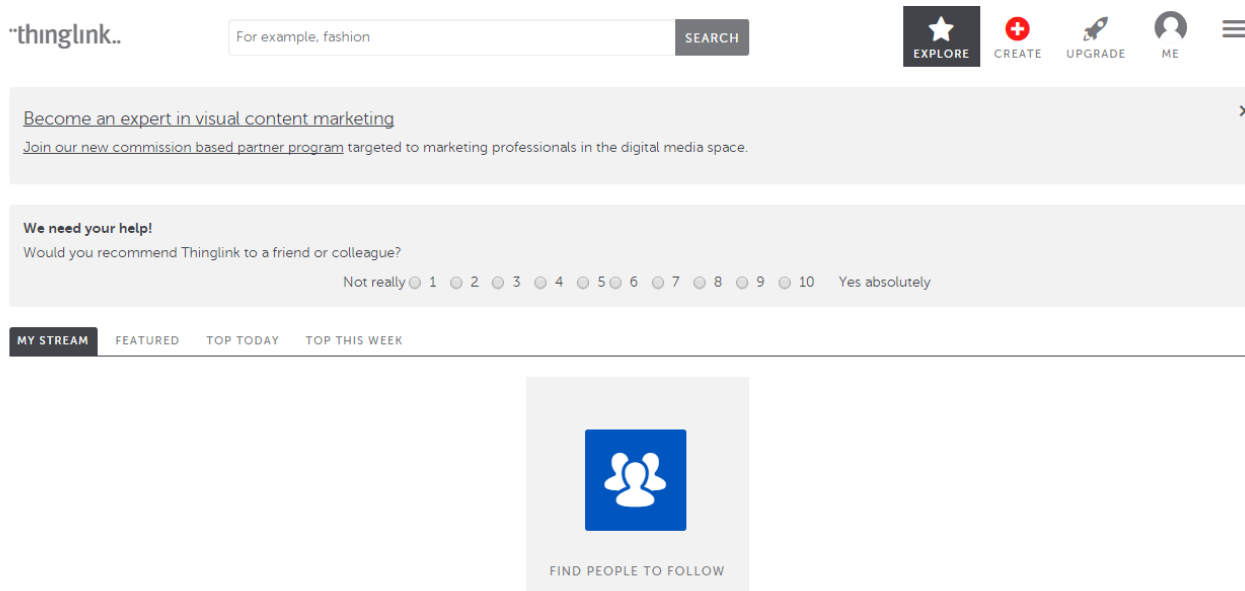
Ohje on tehty siten, että ensin käydään läpi perustoiminnot, jonka jälkeen askel askeleelta luodaan esimerkkikuva ja usean kuvan käytön logiikkaa.

L1.1 Perustoiminnot



KUVA 1. Kirjautumisikkuna

Kun sivulle on siirrytty, aukeaa etusivu, josta kirjaudutaan sisään. Oikeasta yläkulmasta löytyy "Log in"-kohta, jonka klikkaamisen jälkeen aukeaa kuvan 1 mukainen ruutu. Tähän syötetään kirjautumistunnukset ja kirjaudutaan sisään.



KUVA 2. Etusivu

Kirjautumisen jälkeen siirrytään kuvassa 2 näkyvälle etusivulle. Täältä voidaan siirtyä käyttämään ohjelman varsinaisia ominaisuuksia. Etusivulla näkyvät painikkeet toimivat seuraavanlaisesti:



Search ja Explore: Käyttäjä voi halutessaan käyttää näitä toimintoja muiden Thinglink-käyttäjien tekemien sivustojen etsimiseen.



Create: Tällä voidaan lisätä uusia kuvia sivustolle ja luoda niistä interaktiivisia.

Upload images from your hard drive

[About media upload »](#)

+ Choose images or drag-and-drop here »

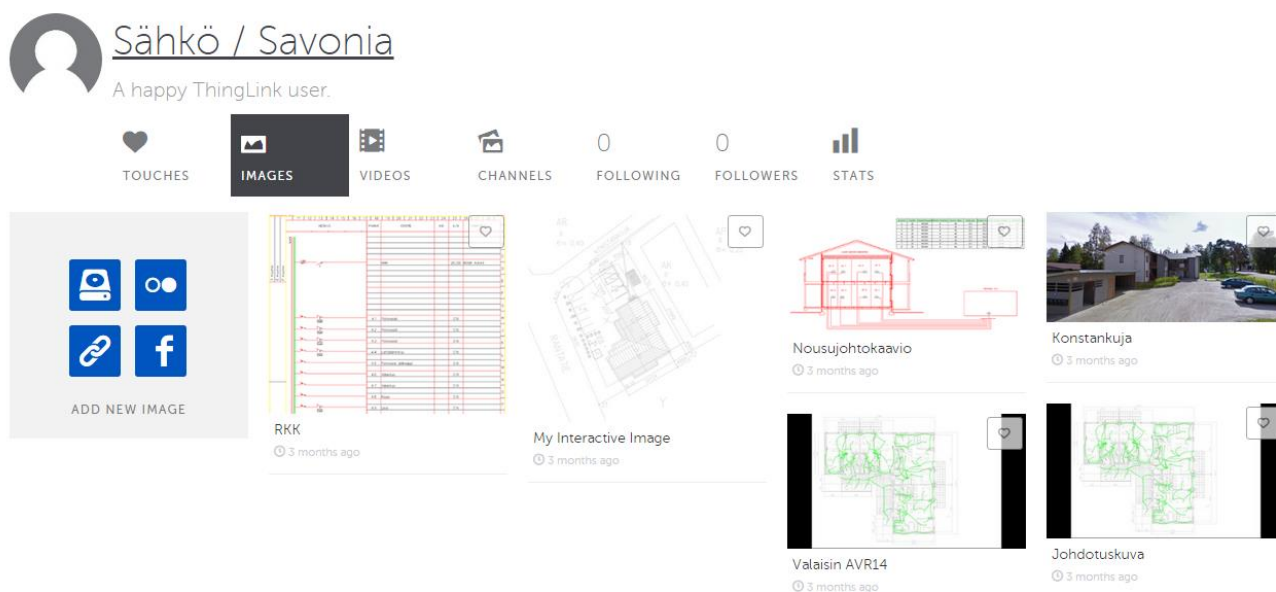
Linkki aukeaa tällaiseen näkymään. Kuvat voidaan siirtää käyttämällä perinteistä resurssienhallinta-näkymää käyttäen, tai kansioista vetämällä kuvassa näkyvään laatikkoon. Muokkaamisesta esitetään ohjeita myöhemmin tässä liitteessä.



Upgrade: Tästä siirrytään päivittämään käyttäjätili maksulliseen versioon.



Me: Aiemmin ladatut/muokatut kuvat löytyvät listattuna täältä.



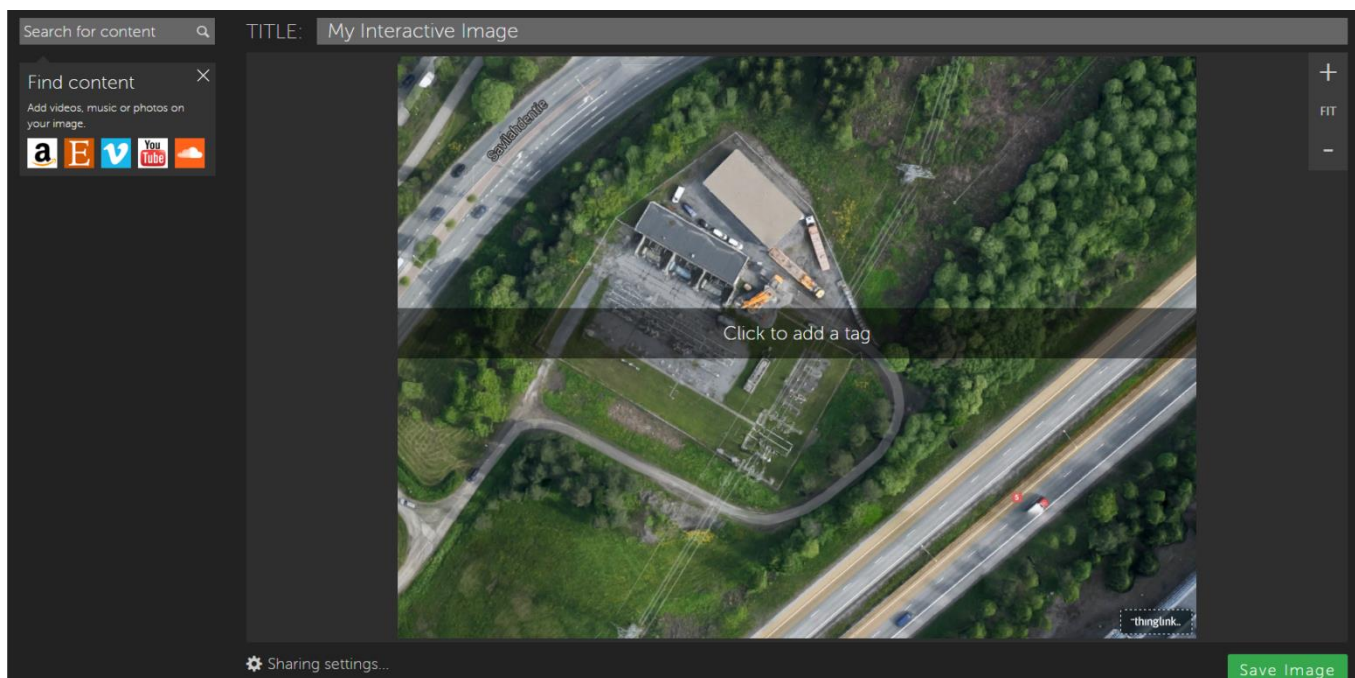
KUVA 3. Kuvalistaus

Kuvassa 3 näkyy testikäytössä olleiden kuvien listaus. Kuvia pääsee jälkikäteen käsittelemään niitä klikkaamalla.



Viimeisenä kuvakkeena on **asetukset**, josta voidaan hallita käyttäjäasetuksia, kuten salasanaa tai profiilin nimeä.

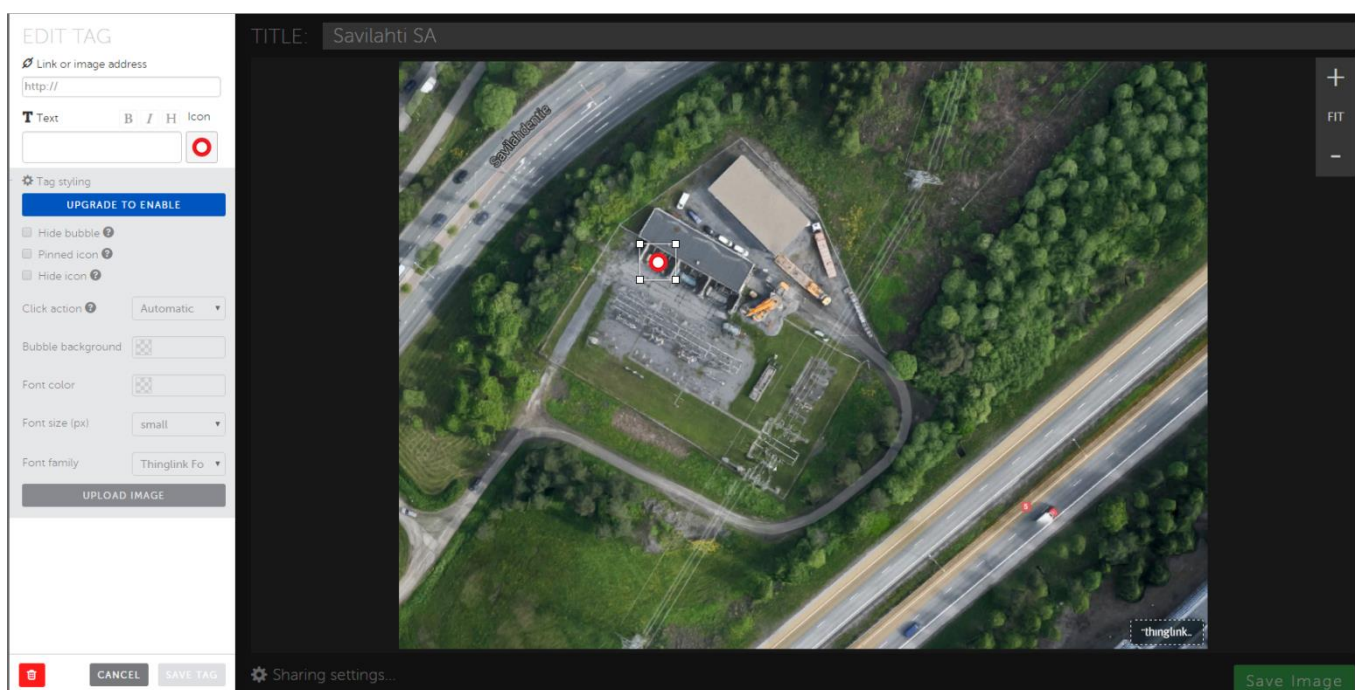
L1.2 Kuvan muokkaaminen



KUVA 4. Lisätyn kuvan näkymä

Aiemmin mainittua Create-toimintoa käyttämällä voidaan kuva lisätä sivustolle, jonka jälkeen avautuu yllä nähtävä ikkuna. Tässä testiversiossa on käytetty Google Earth -ohjelman satelliittikuvaa Savilahden sähköasemasta.

Ensimmäisenä kuvalle valitaan otsikko Title-kohdassa. Otsikoksi valittu teksti tulee näkymään verkkoselaimen yläpalkissa sivuston nimenä.




KUVA 5. Pisteän lisäys

Tämän jälkeen kuvaa klikkaamalla lisätään interaktiivinen piste. Pisteeseen voidaan ilmaisversiossa lisätä kaksi ominaisuutta: linkki ja teksti. Näillä kahdella toiminnolla voidaan luoda interaktiivinen, selattava kartta.

Pisteen kuvaketta voi myös vaihtaa haluamakseen Icon-kohdasta.

EDIT TAG

 Link or image address

T Text

B

I

H

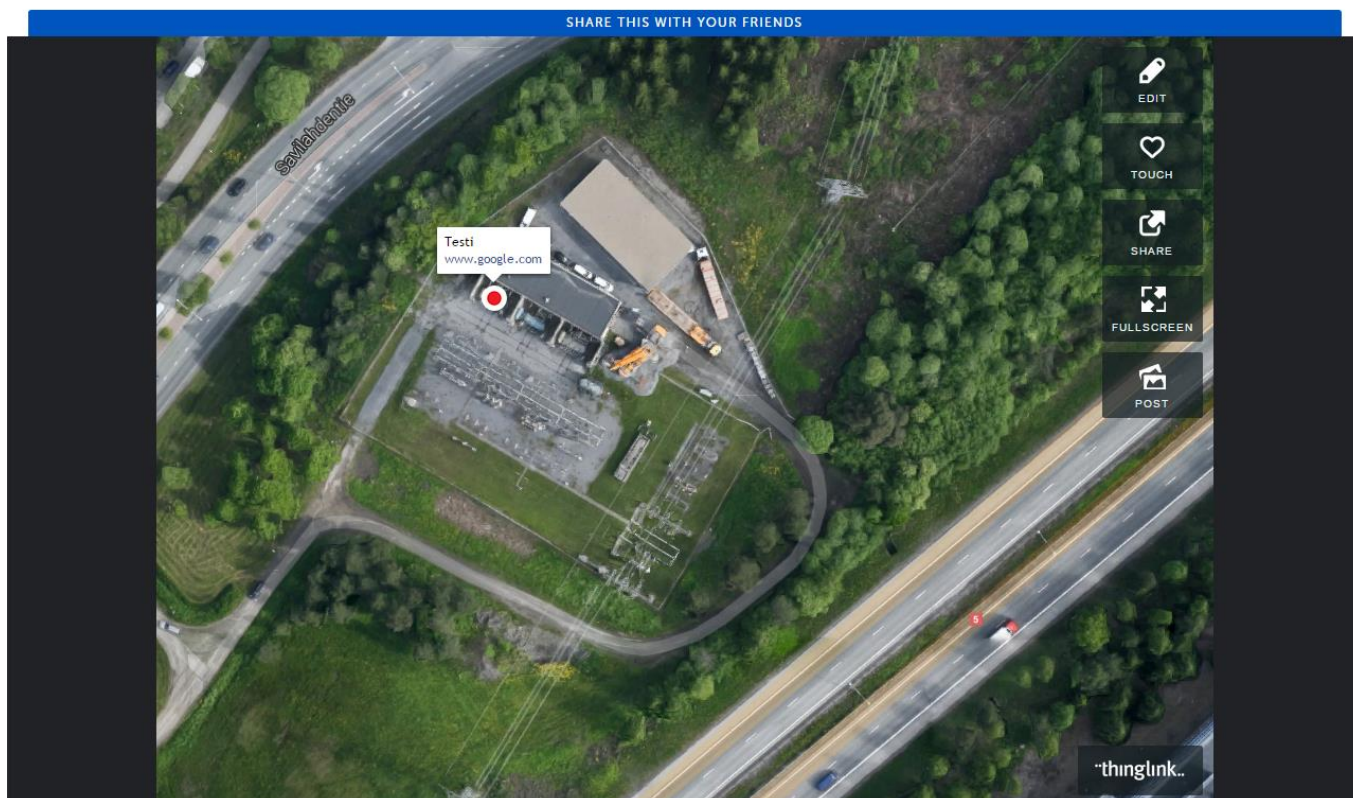
Icon



Testiksi on syötetty yllänäkyvät tiedot. Tämän jälkeen tiedot tallennetaan Save Tag –kohdasta.

Sivu palaa jälleen kohtaan, jossa voidaan lisätä lisää interaktiivisia pisteitä. Painamalla Save Image –kohtaa, siirtyy ohjelma galleriaan, josta nähdään muokattu kuva uutena, interaktiivisena versiona.

 Savilahti SA

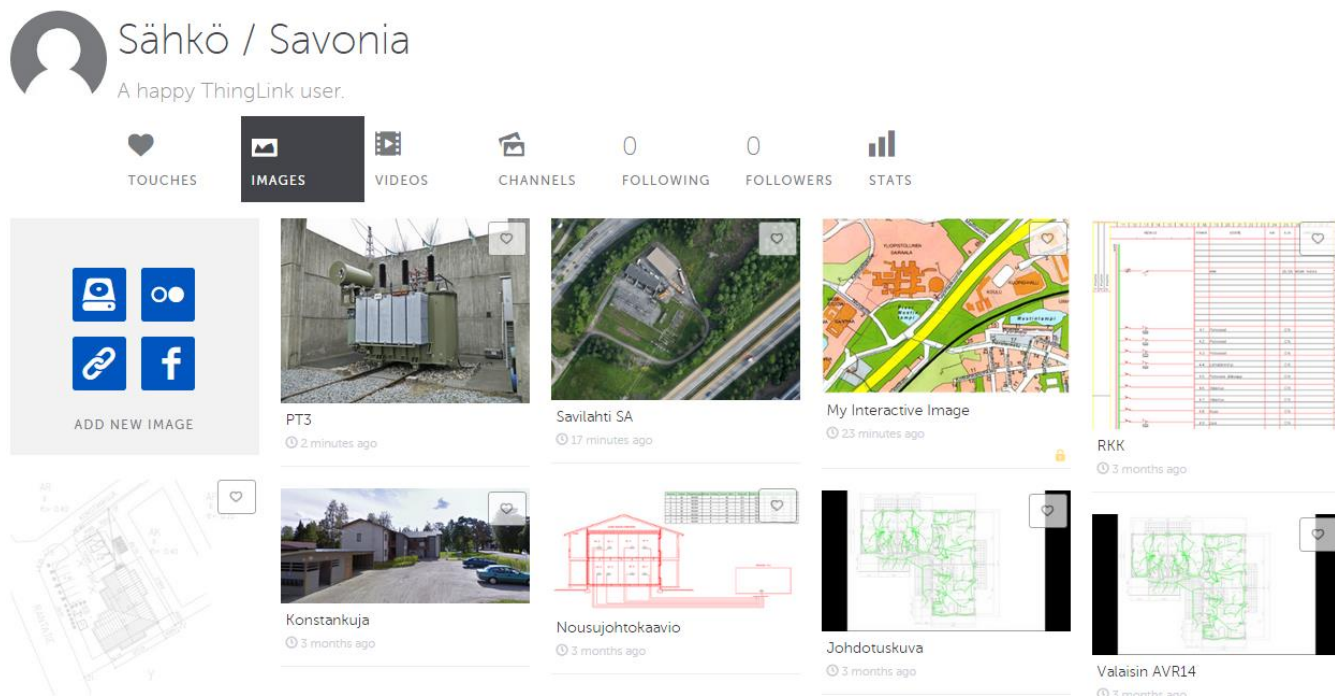


KUVA 6. Valmis piste

Kuvassa 6 nähdään, miltä muokattu kuva näyttää. Hiiren osoitin on siirretty luodun pisteen päälle, jolloin asetettu teksti ja linkki tulee näkyviin.

L1.3 Kuvien linkitys

Seuraavaksi muokataan aiempaa kuvaa niin, että www.google.com:n sijaan luotu piste siirtääkin käyttäjän toiseen kuvaan. Piste on luotu kartalla muuntajan päälle, joten linkitetään piste kuvaan muuntajasta.



KUVA 7. Kuvalistaus


Ensimmäiseksi siirrytään galleria-kohtaan Me-painikkeella. Täältä nähdään kuvat, joita sivustolle ollaan siirretty. Kuva, jonka haluamme linkittää kartalle, on PT3.

<https://www.thinglink.com/scene/692047622801719297>

thinglink.. For example, education SEARCH EXPLORE CREATE UPGRADE ME

We need your help!
Would you recommend Thinglink to a friend or colleague?
Not really 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Yes absolutely

PT3



KUVA 8. Muuntaja PT3:n sivu

Klikkaamalla kuvaa galleriassa, pääsemme esikatsелеmaan kuvaa lähemmin. Täältä haluamme kuvan osoitteen, jotta se voidaan linkittää kartalle.

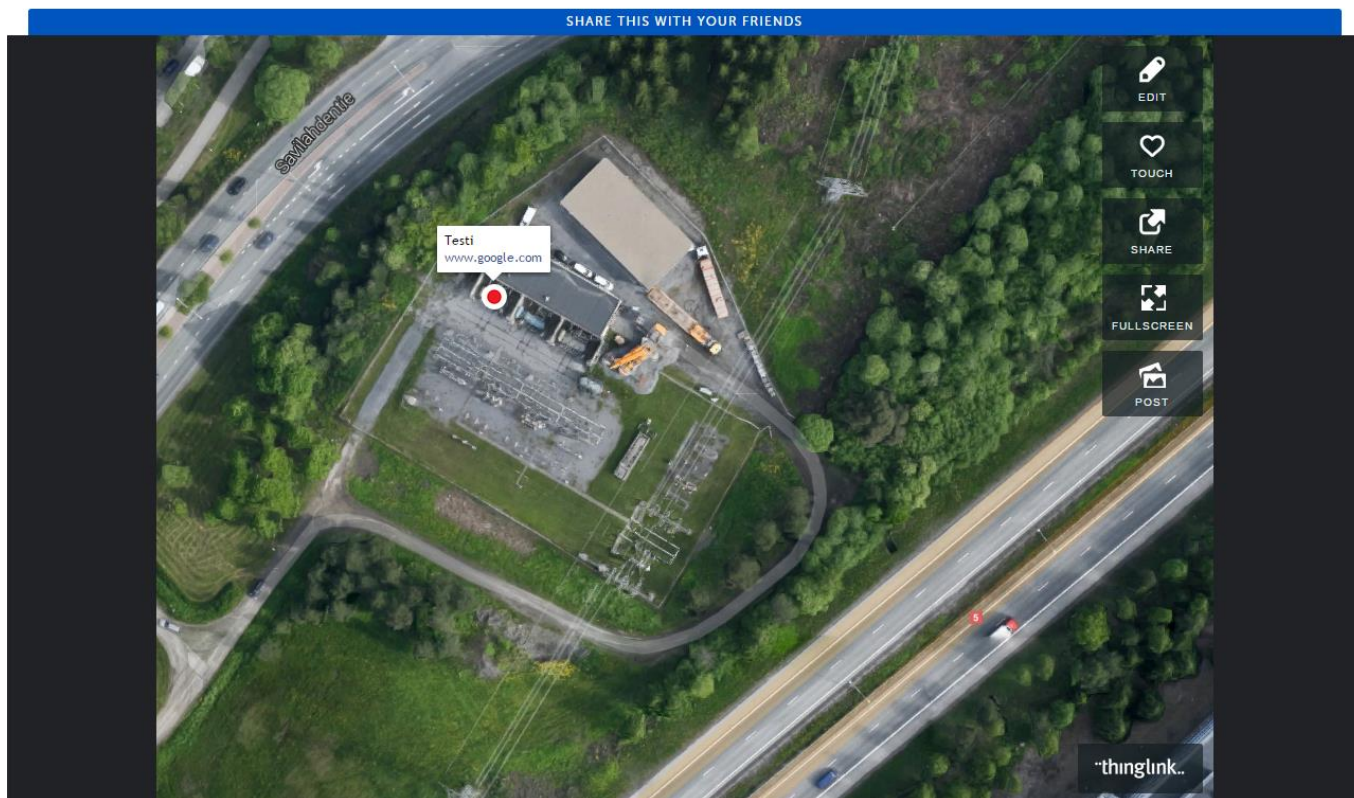
<https://www.thinglink.com/scene/692047622801719297>

thinglink.. For example

Undo	Ctrl+Z
Cut	Ctrl+X
Copy	Ctrl+C
Paste	Ctrl+V

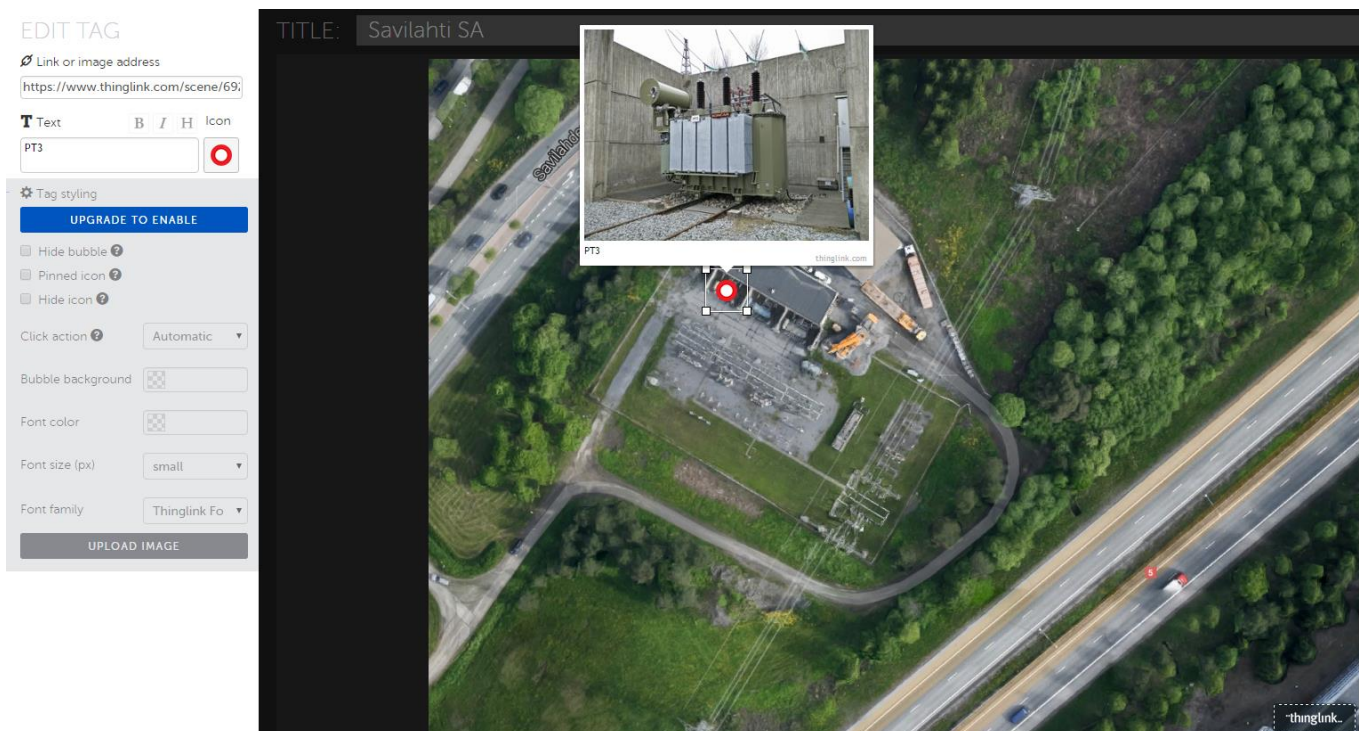
Seuraavaksi painetaan osoiteriviä oikealla hiiren näppäimellä ja kopioidaan kuvan osoite.

Sitten siirrytään takaisin galleriaan Me-painikkeen avulla ja siirrytään kartan kuvaan.



KUVA 9. Kuvan uudelleenmuokkaus

Painamalla Edit-painiketta oikeasta yläkulmasta päästään kuvaa muokkaamaan uudestaan.

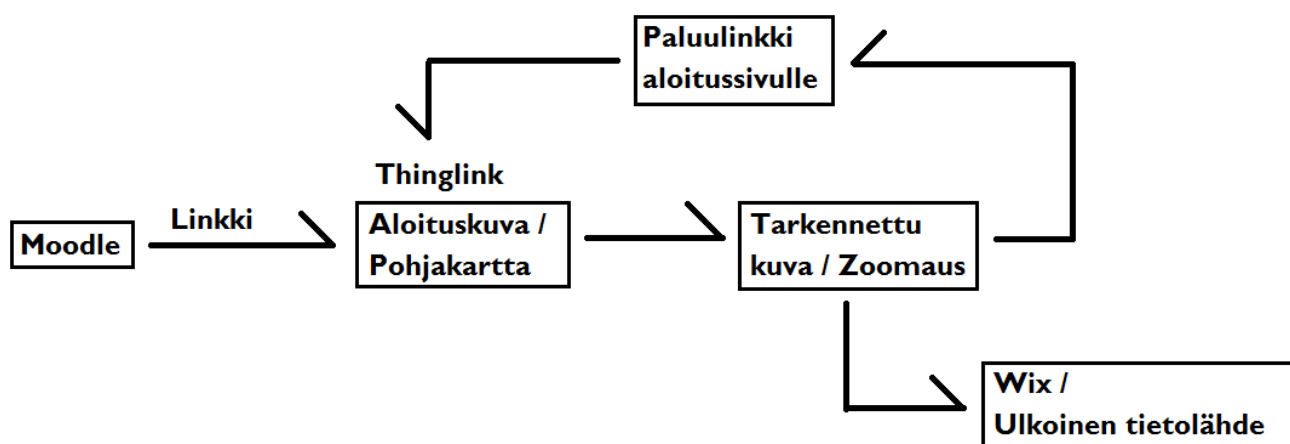


KUVA 10. Esimerkkilinkitys

Kun aiemmin kopioitu PT3-kuvan osoite liitetään osoite-kohtaan, linkki muuttuu linkin osoitteen takaa löytyväksi kuvaksi. Tämä ominaisuus toimii vain, jos linkin osoite on myös thinglink.com-sivustolla. Kuvaa klikkaamalla käyttäjä siirtyy kuvan omalle sivulle, johon käyttäjä voi luoda uusia interaktiivisia pisteitä.

L1.4 Sivuston logiikka.

Konseptissa opiskelija aloittaa kurssimateriaalin etsimisensä Moodlesta. Sinne siis luotaisiin linkitys Thinglink-kuvaan, joka toimisi pohjakuvana materiaalille.



KUVA 11. Konsepti

Pohjakuvaan luotaisiin pisteitä, jotka linkittyy vain toisiin, tarkempiin kuviin. Näihin kuviin sitten lisättäisiin useita pisteitä, jotka pystyvät siirtämään käyttäjän myös sivuston ulkopuolelle, mistä tarvittavaa tietoa löytyy

LIITE 2: OHJEISTUS WIX-OHJELMAN KÄYTTÖÖN

Ohjelman käyttö tapahtuu kokonaan osoitteessa <https://www.wix.com>. Savonian sähköalan opettajille on luotu yhteinen tunnus, jolle on luotu käyttäjätili ohjelman käyttöä varten. Ohjeet on tehty ohjelman ilmaisversiolle. Maksullisessa versiossa voi olla poikkeavuuksia.

Ohjelmalla voidaan luoda kattavia sivustoja. Ominaisuuksia on paljon ja ne käydään tässä ohjeessa läpi alusta lähtien. Lopuksi luodaan esimerkkejä.

L2.1 Kirjautuminen



KUVA 1. Kirjautumispalkki

Kun siirrytään sivustolle <https://www.wix.com>, aukeaa kuvan mukainen palkki. Vaikka painikkeita on useita, jokainen niistä aukaisee kirjautumisikkunan.

Sign In

Email

e.g. yourname@gmail.com

☐ I'm a new user
 ☒ I'm an existing user

Password

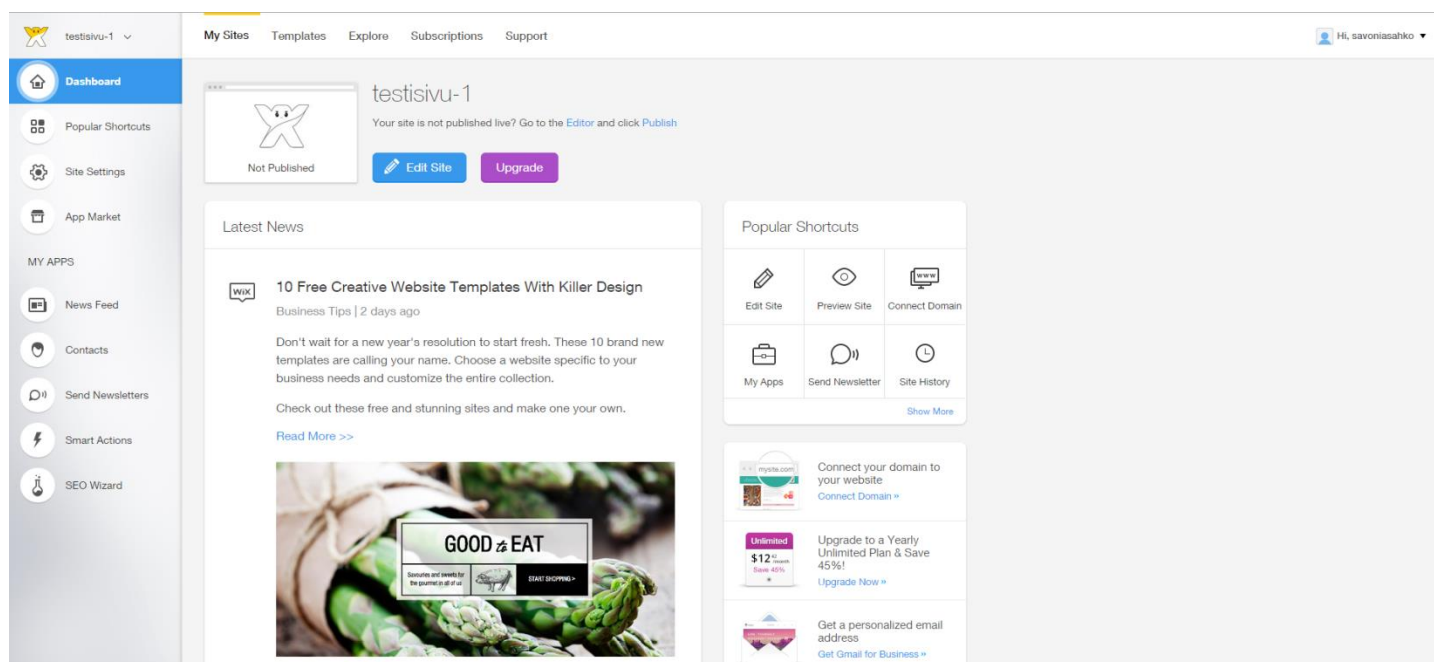
☒ Remember me
 [Forgot Password?](#)

GO

KUVA 2. Kirjautumisikkuna

Sisään kirjaututaan syöttämällä tunnukset kuvassa näkyviin kohtiin.

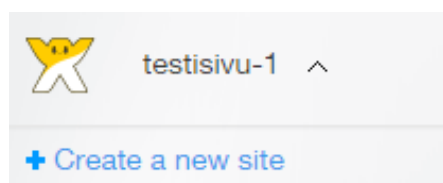
L2.2 Etusivu ja uuden sivun luominen



KUVA 3. Etusivu / Dashboard

Jos käyttäjä on vasta rekisteröitynyt, siirtyy sivusto tämän näkymän sijaan kuvan 5 näkymään. Jos tunnukset on jo olemassa, kirjautumisen jälkeen pääsemme ohjelmiston etusivulle, tarkemmin Dashboard-kohtaan. Täältä hallinoidaan käyttäjän luomia sivustoja. Kuvassa näkyy esimerkkinä käytettävä testisivu-1 –sivusto. Jos sivustoja luotaisiin useita, ne näkyisivät tässä kohdassa listattuna.

Loput painikkeet liittyvät sivustojen hallintaan, joten ne käydään läpi myöhemmin. Seuraavaksi siirrytään luomaan sivusto.

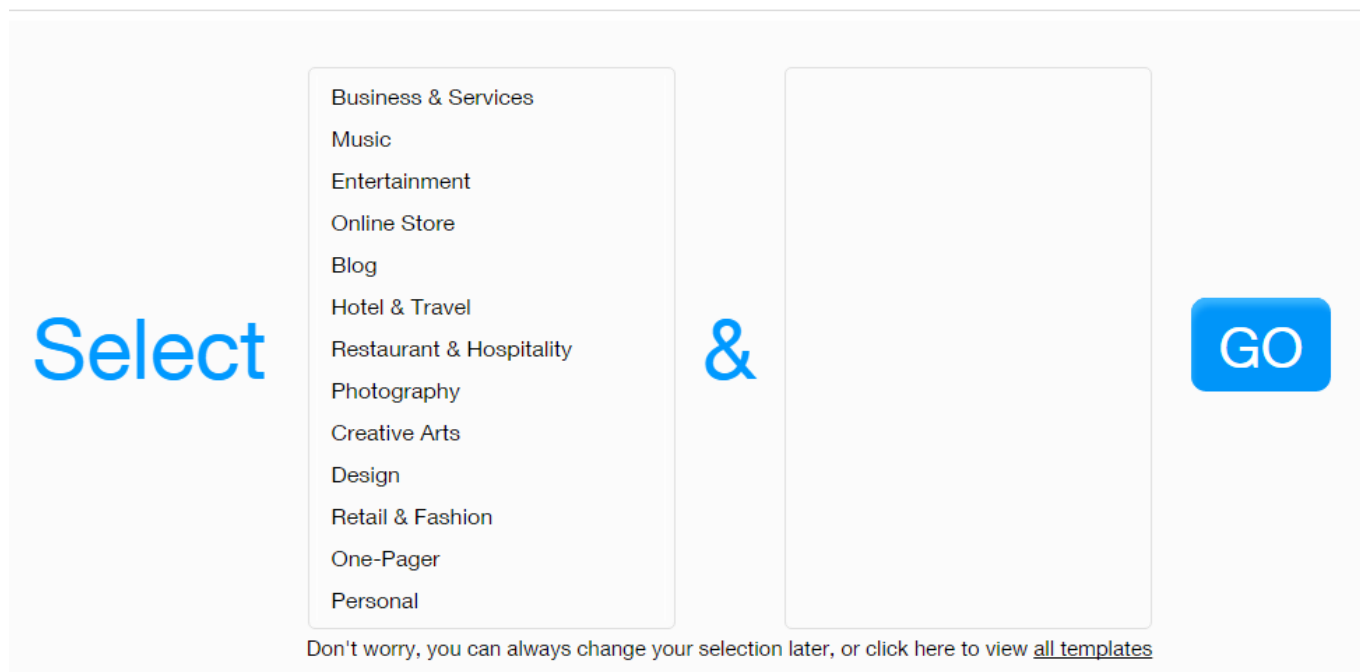


KUVA 4. Uuden sivun luonti

Painamalla ylävasemmalla näkyvää painiketta aukeaa lista käyttäjän sivustoista. Ohjeissa sivustoja on vain yksi, joten listaa ei nyt synny. Listaaukseen kuitenkin aukeaa uuden sivuston luomispainike.

Welcome to Wix!

Select a category and view customizable templates that fit you best



The image shows the Wix website's template selection interface. It features a large blue 'Select' button on the left, a list of categories in the center, a large blue ampersand '&' in the middle, a large empty rectangular box on the right, and a blue 'GO' button on the far right. Below the categories list, there is a small text link: 'Don't worry, you can always change your selection later, or click here to view [all templates](#)'.

Business & Services

Music

Entertainment

Online Store

Blog

Hotel & Travel

Restaurant & Hospitality

Photography

Creative Arts

Design

Retail & Fashion

One-Page

Personal

GO

Don't worry, you can always change your selection later, or click here to view [all templates](#)

KUVA 5. Uuden sivun luonti

Uutta sivustoa luodessa WIX tarjoaa valmiita pohjia, joiden pohjalta rakentaa sivustoa helpommin käyttäjän ha-
luamaksi. Listassa näkyy suuntaa antavia kategorioita.

☐ NEW!
☐ Most Popular
☒ Blank Templates

Categories
☐ All
☒ Business & Services
 Advertising & Marketing
 Cars & Transportation
 Community & Education
 Computing & Apps
 Consulting & Coaching
 Finance & Law
 Games & Toys
 Health & Beauty
 Home & Garden
 Hotel & Travel
 Maintenance Services
 Online Store
 Real Estate & Property
 Religion & Non Profit
 Sports & Recreation
 Vet & Pets
 Weddings & Events

☒ Music
☒ Entertainment

Start from Scratch

Price: Free

[View](#) [Edit](#)

Minimal Layout

Price: Free

[View](#) [Edit](#)

One Page Layout

Price: Free

[View](#) [Edit](#)

Classic Layout

Price: Free

[View](#) [Edit](#)

KUVA 6. Sivustopohjia

Kun haluttu kategoria on valittu, siirtyy käyttäjä sivustopohjien esittelylistaan. Ohjeissa rakentaminen aloitetaan käyttämällä teematonta sivustopohjaa Minimal Layout, joka löytyy Blank Templates –painikkeen takaa.

Painamalla Edit-painiketta valitaan haluttu pohja. View-painikkeella voidaan esikatsella tarjolla olevia pohjia.

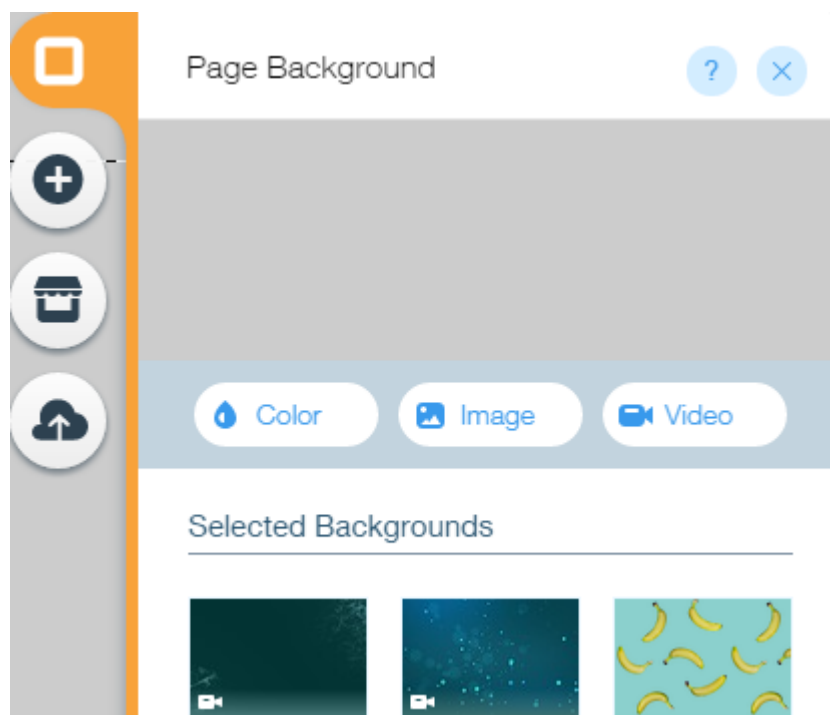
L2.3 Sivustoeditorin perustoiminnot



KUVA 7. Valittu sivupohja "Minimal Layout"

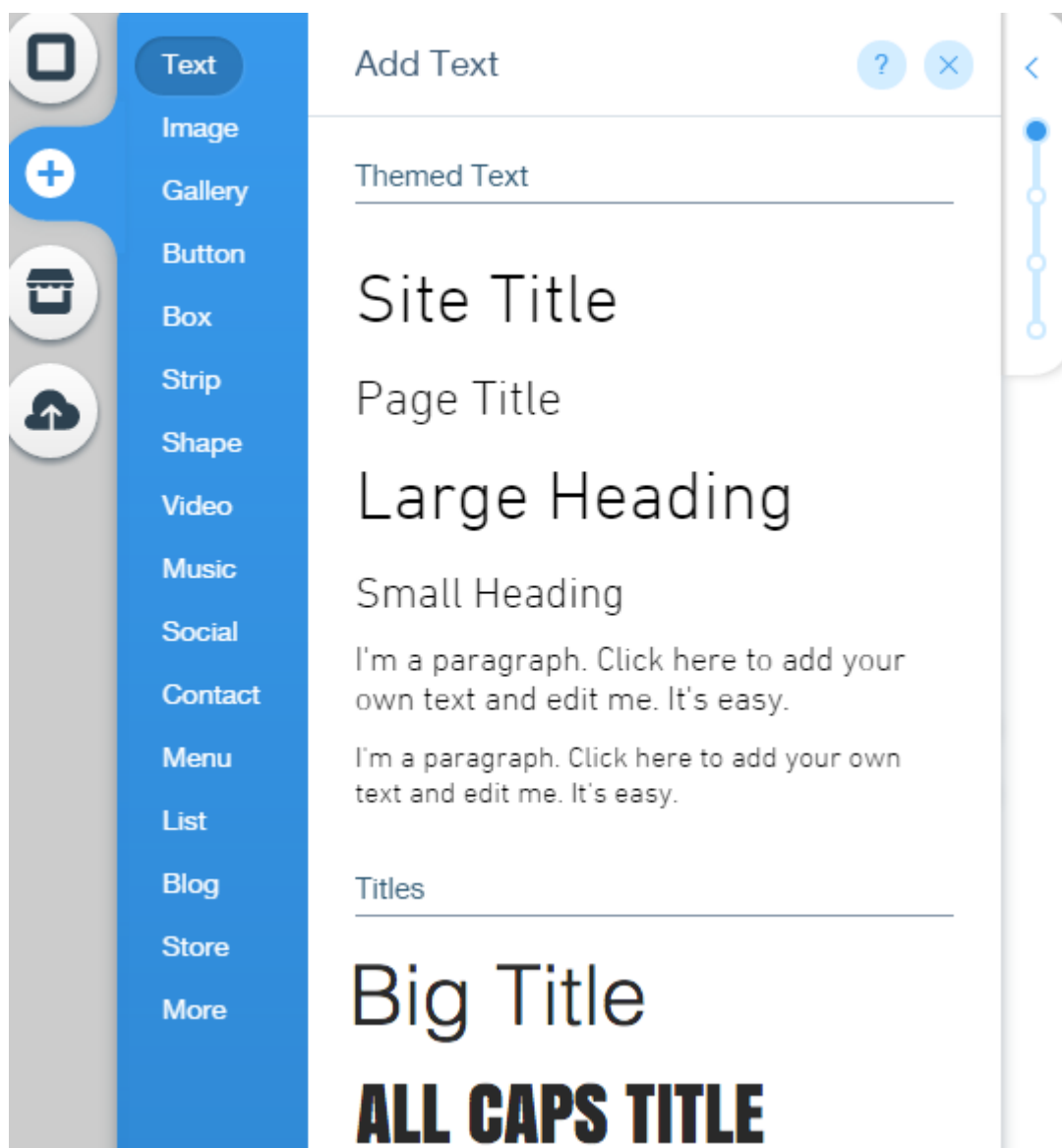
Kun valinta on tehty, siirrytään automaattisesti sivustoeditoriin, joka saattaa ladata hetken. Kuvassa näkyy monia työkaluja eri elementtien muokkaamiseen.

Käydään läpi kuvassa näkyviä painikkeita, aloittamalla vasemman puoleisista ja siirrytään oikealle.



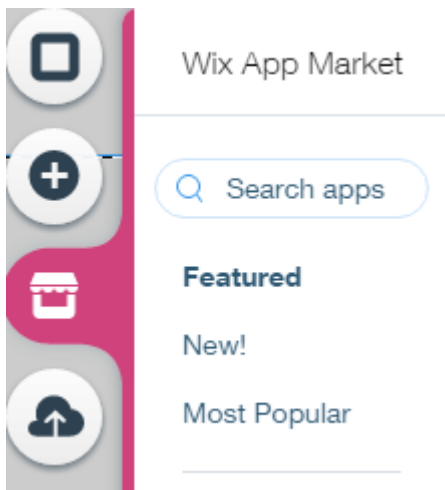
KUVA 8. Background

Täältä käyttäjä voi vaihtaa sivuston taustakuvan. Valittavana on joko yksittäinen väri, kuva tai video. Kuvat valitaan käyttäjän sivustoon siirtämistä kuvista.



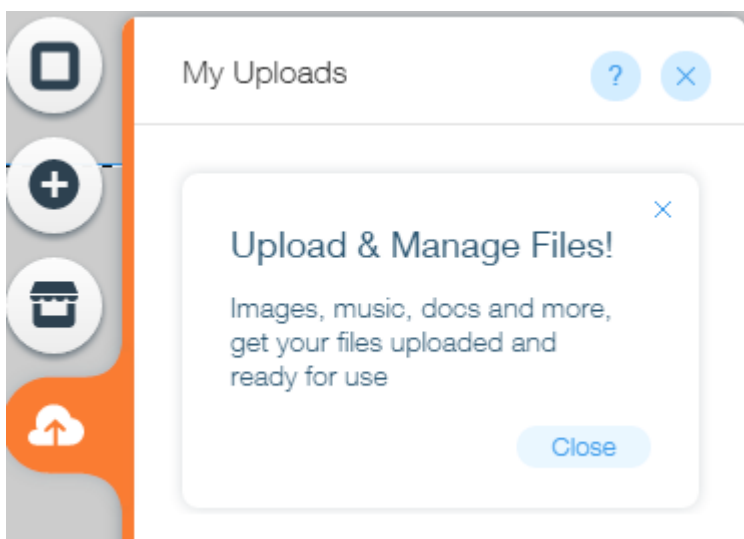
KUVA 9. Add

Tämän painikkeen takaa löytyy oleellisin valikko, eri elementtien lisääminen. Lisättävänä on monia eri vaihtoehtoja, kuten teksti, kuva, kuvagalleria, rajauslaatikot (jonka sisälle voidaan laittaa tekstiä, kuvia jne.), videoita ja niin edelleen.



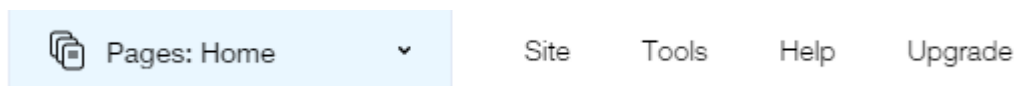
KUVA 10. App Market

Jos WIXin omat elementit eivät riitä tai sivustossa olisi hyvä olla jotain monimutkaisempaa, voi käyttäjä etsiä uusia elementtejä App Marketista. Sinne on listattu WIX:in omia ja kolmannen osapuolen luomia elementtejä. Näitä on muun muassa kommenttilaatikko, tapahtumakalenteri ja dokumenttien jako-ominaisuus. Marketista löytyvät elementit ovat joko ilmaisia tai maksullisia.



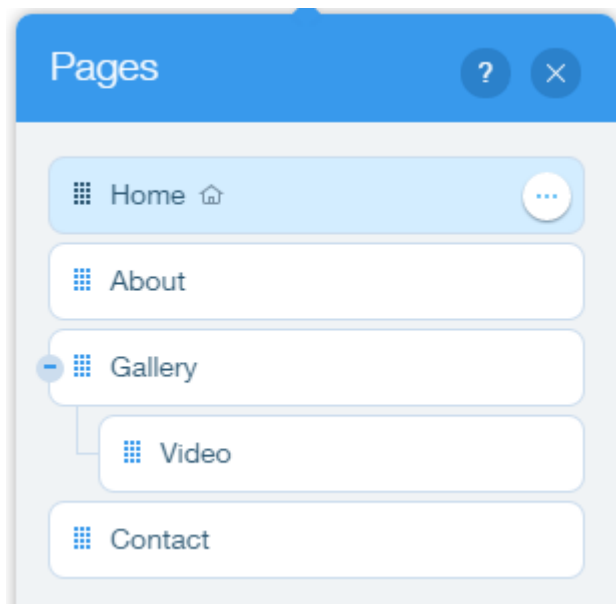
KUVA 11. Uploads

Kun käyttäjä lisää sivustolle omia kuviaan ja tiedostojaan, voidaan täältä siirtyä selaamaan niitä.



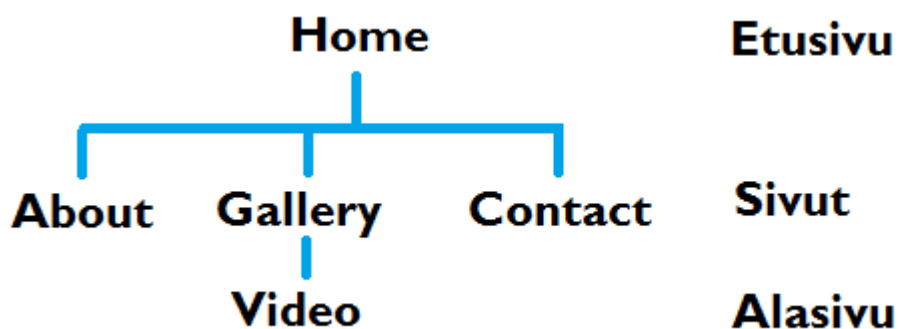
KUVA 12. Yläpalkki

Seuraavaksi tarkastellaan vasenta yläpalkkia. Ensimmäinen painike, Pages, avaa luottelon sivustolle tehtyistä alisivuista.



KUVA 13. Alasivulista

Tältä palkki näyttää avattuna.



KUVA 14. Listan logiikka

Kuvassa esitettynä listauksen logiikka. Sivustolla täytyy olla aina etusivu, johon käyttäjä siirtyy ensimmäisenä. Sen alle luodaan sivuja, joille jokaiselle voi luoda omia alisivuja. WIX ei anna luoda alisivuille omia alisivuja.



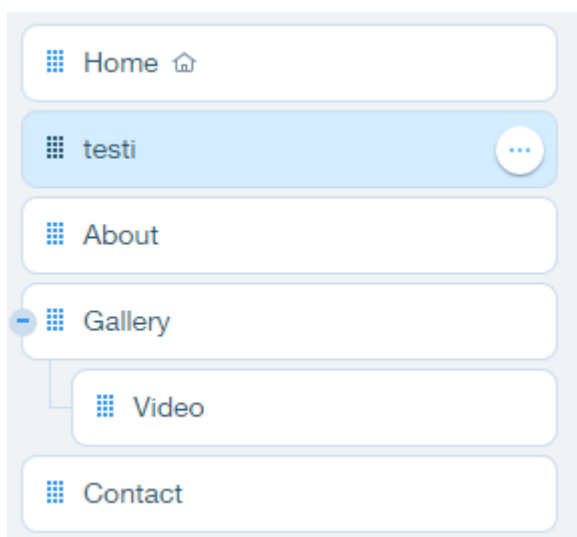
KUVA 15. Navigaatiopalkki

Aiemmin esitetty alasisivulista näyttäisi valmiilla etusivulla navigaatiopalkkina tältä, kun hiiri on Gallery-kohdan päällä. Jokainen kohta toimii linkkinä, eli niitä klikkaamalla käyttäjä siirtyy valitulle sivulle.

Esimerkissä 1 käydään läpi, miten tätä voisi rakentaa opetuskäyttöön.

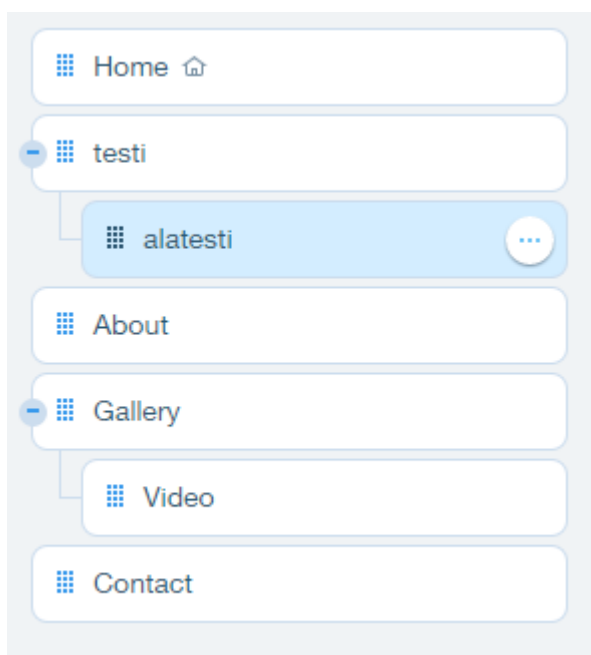


Add Pages – valinnalla voidaan luoda uusia sivuja sivustolle. Ne syntyvät automaattisesti listaukseen.



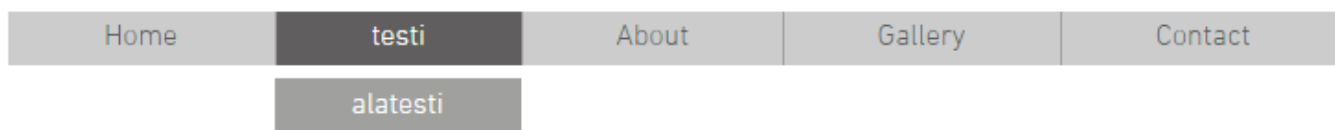
KUVA 16. Testi-palkki

Kuva sivulistauksesta, johon on lisätty uusi sivu, "testi".



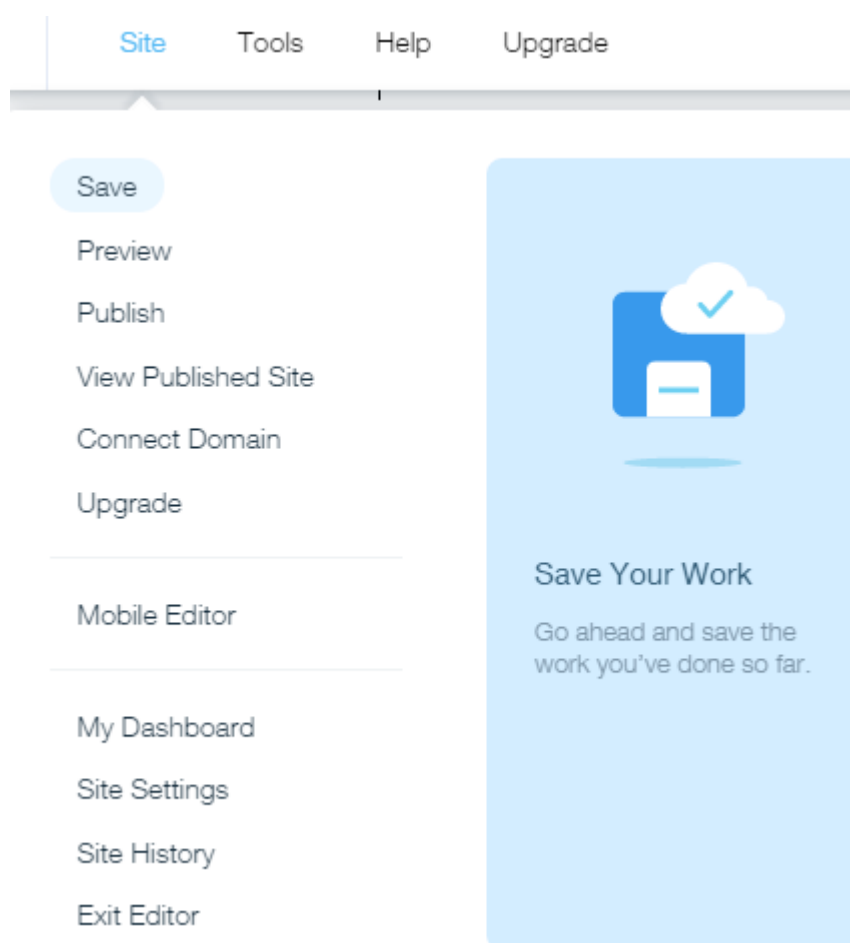
KUVA 17 Alatesti-palkki

Sen jälkeen luotiin "testi"-sivulle alasivu, "alatesti". Kun sivu luodaan, se listautuu aluksi normaaliksi sivuksi. Jos siitä halutaan tehdä alasivu, sitä siirretään hiirellä klikkaamalla ja vetämällä listassa toisen sivun alle.



KUVA 18. Päivitetty navigaatiopalkki

Äsken lisätyt sivut näkyvät navigaatiolistassa kuvan mukaisesti.



KUVA 19. Site-valikko

Pages-valikon oikealta puolelta löytyy Sites-valikko. Valikosta löytyy tärkeitä toimintoja:

- Save: Työn tallentaminen.
- Preview: Esikatselu, jolla nähdään miltä sivusto näyttää käyttäjälle.
- Publish: Sivuston julkaisu, jolloin sivu saa oman www-osoitteen.
- View published site: Julkaistuun sivustoon siirtyminen.
- Mobile editor: Työkalu, jolla sivustoa voi katsella ja muokata siten, miltä se näyttäisi mobiililaitteella, kuten puhelimella tai tabletilla.
- My dashboard: Etusivulle palaaminen (Kappale L2.2).
- Site Settings: Sivuston asetukset.
- Exit Editor: Dashboardiin palaaminen samalla tallentaen.

Site Tools Help Upgrade

KUVA 20. Tools, Help, Upgrade

Tools-valikosta löytyy näkyvyyssvaihtoehtoja joilla voi valita, mitä valikoita editointivaiheessa näkyy. Help-valikossa on koottu erilaisia ohjeistuksia WIX-ohjelmiston käyttämiseen. Upgrade-valikosta pääsee päivittämään ilmaisversio maksulliseen.



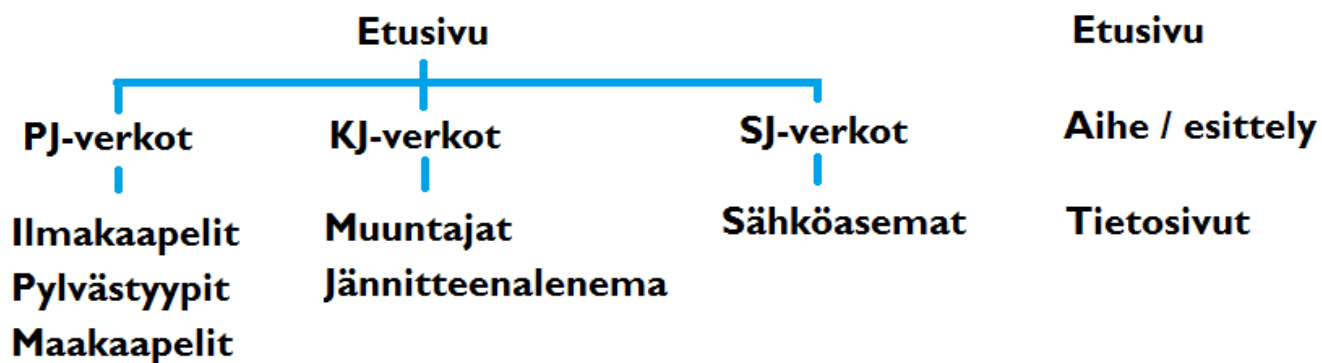
KUVA 21. Pikavalikko

Editorin yläoikeasta kulmasta löytyy ns. pikavalikko, josta löytyy eniten käytetyt ominaisuudet:

- Kumoa
- Tee uudestaan
- Mobile editor: Esikatselu mobiilinäkymästä.
- Save: Tallennus.
- Preview: Sivuston esikatselu.
- Publish: Sivuston julkaiseminen, eli oman www-osoitteen saaminen.

ESIMERKKI 1 Sivuston rakentaminen opetuskäyttöön

WIX-ohjelmalla voidaan sivustosta rakentaa opiskelijoiden tietopankki. Tässä esimerkissä on ehdotus, miten tietoa voidaan lista "kirjastoksi".

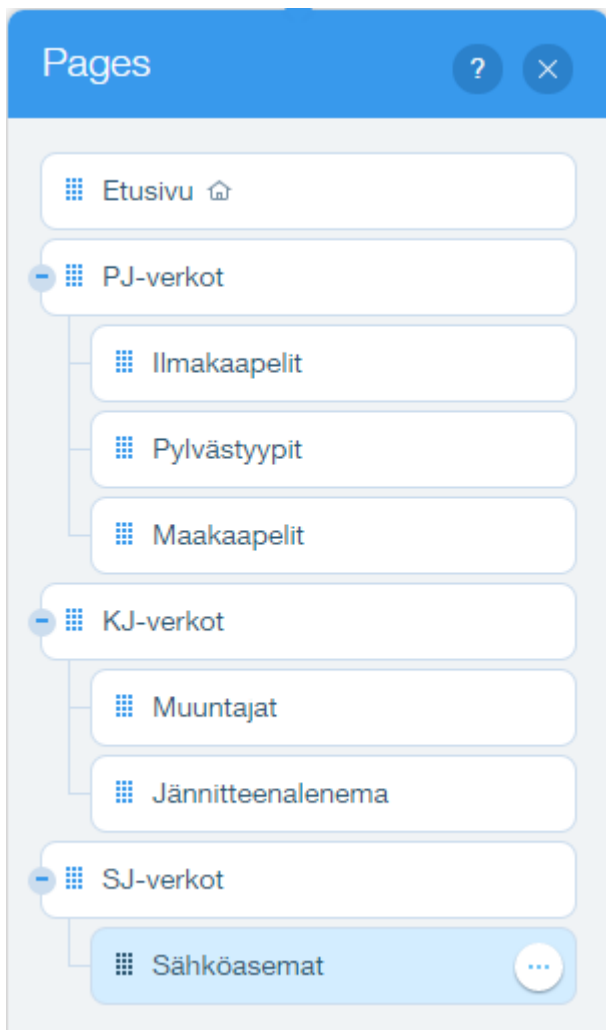


KUVA 22. Esimerkkisivusto

Kuvassa esitetään logiikka, jonka mukaan tietopankkia voitaisiin rakentaa. Käyttäjä siirtyy ensimmäisenä etusivulle, esimerkiksi Moodle-sivuston kautta.

Seuraavaksi pääsivuina olisi aihealueet. Näiden alle luotaisiin alisivut, jotka käsittelevät aihealueeseen kuuluvia tarkempia aiheita.

Tällä tyylillä käyttäjän on helppo tulla sivulle. Etusivulla olisi esittely sivustolla tarkoitavista tiedoista. Pääsivuilla kerrottaisiin aiheeseen liittyviä asioita yleisesti ja sinne voitaisiin myös listata linkkejä ulkopuolisiin tietolähteisiin. Alisivut luotaisiin tietyille aiheille täsmällistä tiedonantoa varten.



KUVA 23. Esimerkkilistaus

Tässä näkyy esimerkkilogiikan mukainen ratkaisu WIX-ohjelman Pages-kohtaan luotuna.

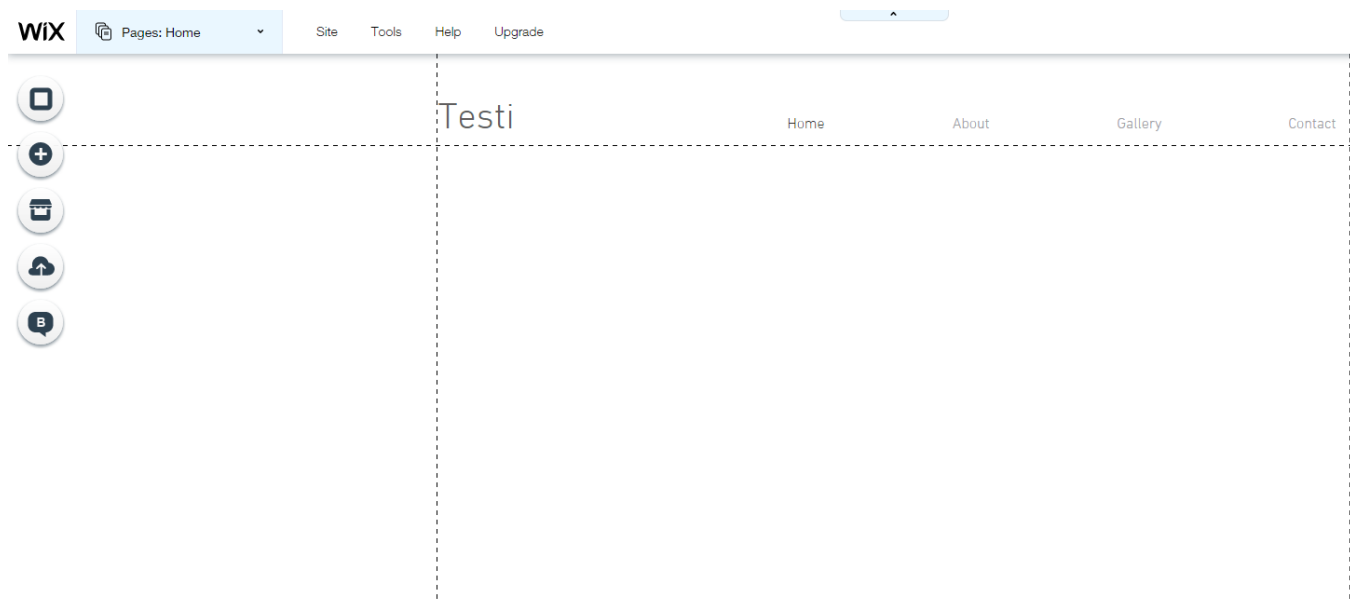
Etusivu	PJ-verkot	KJ-verkot	SJ-verkot
	Ilmakaapelit		
	Pylvästyypit		
	Maakaapelit		

KUVA 24. Esimerkin navigaatiopalkki

Valmiilla sivulla käyttäjä näkisi navigaatiopalkin tällaisena, kun hiiri on PJ-verkot kohdan päällä.

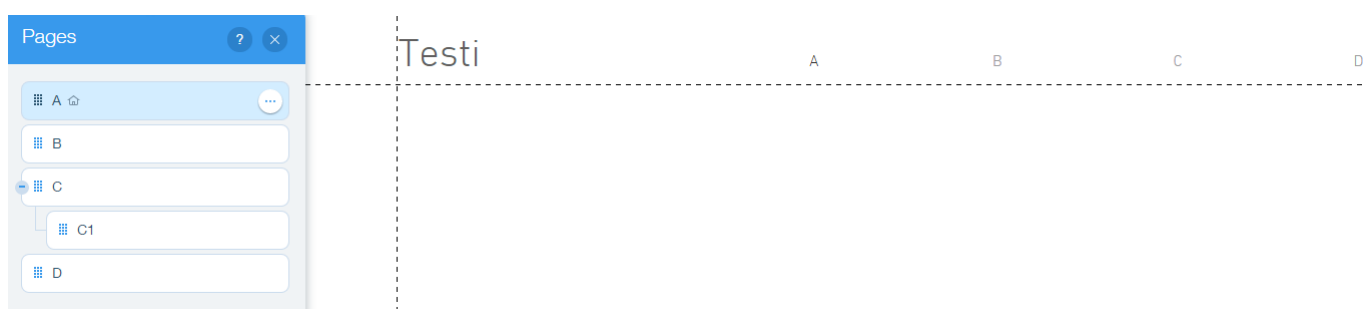
ESIMERKKI 2 Esimerkkisivun luonti

Aikaisemmin esitettyjen ohjeiden avulla (kuva 4) luotiin uusi sivu. Tässä käytettiin Minimal layoutt:ia (kuva 6), jonka "Home"-sivusta poistettiin otsikkoa ja yläpalkki lukuun ottamatta muut elementit klikkaamalla elementtejä ja painamalla Delete-näppäintä näppäimistöstä. Alla olevassa kuvassa nähdään mitä jätettiin jäljelle. Ylävasemmalla olevassa sinisessä palkissa näkyy, mitä sivua ollaan muokkaamassa. Samasta palkista voidaan valita, mitä sivua halutaan muokata. Tässä tapauksessa "Home"-sivua.



KUVA 25. Lähes tyhjä pohja

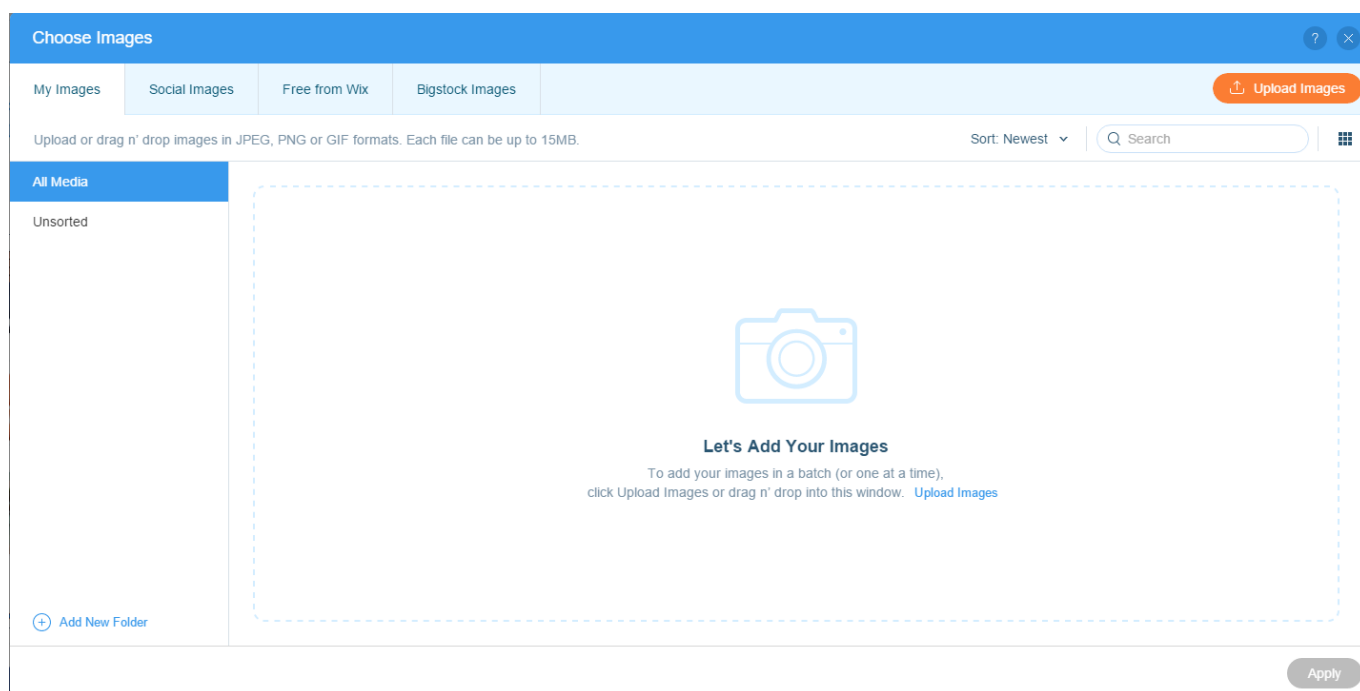
Seuraavaksi nimetään sivuston sivut nimillä "A, B, C, C-1 ja D", käyttäen kuvia 16 ja 17 apuna. Kuvissa 13-18 avataan sivuston logiikkaa.



KUVA 26. Sivuston sivujen uudet nimet

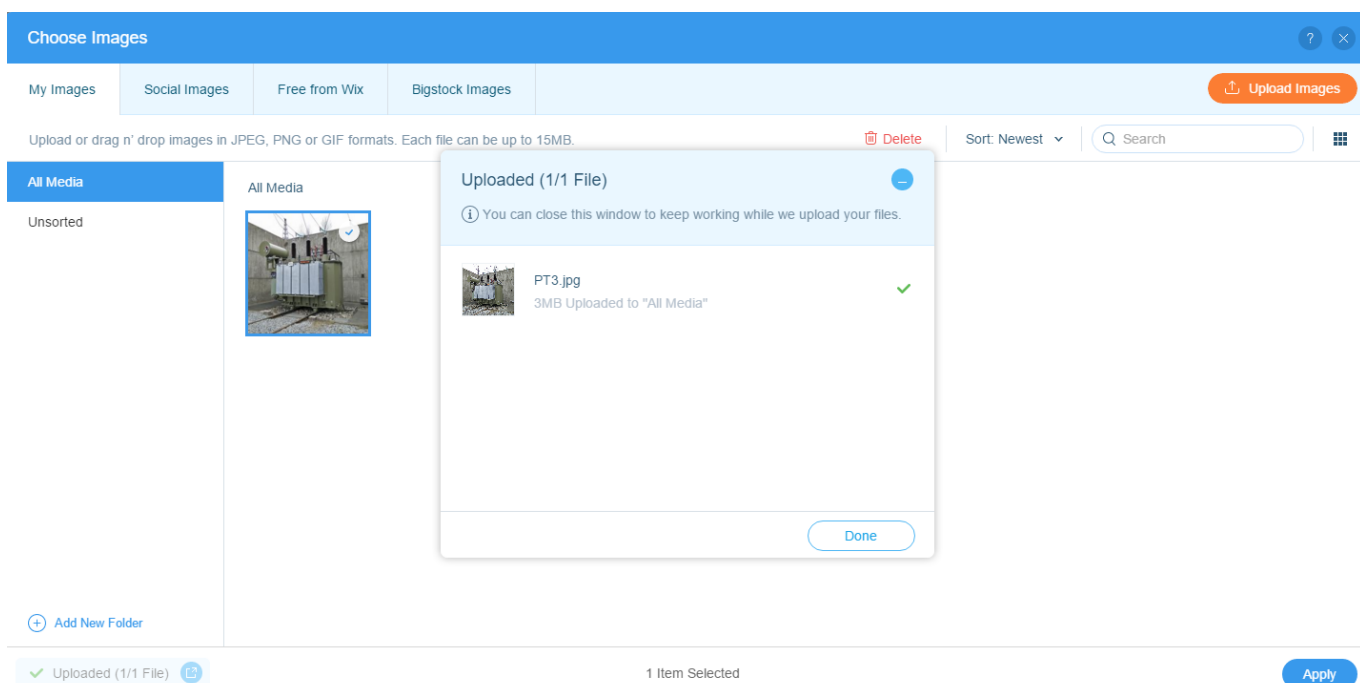
Sivuston "Home"-sivu on nyt nimeltään "A".

Seuraavaksi lisätään "A"-sivulle kuva. Mennään kohtaan Add (kuva 9) -> Image -> My Image Uploads. Kohdasta aukeaa seuraava ikkuna:



KUVA 27. Kuvavalitsin

Sitten siirretään kansioista haluamamme kuva kuvassa 27. näkyvän kameran päälle, jolloin kuva ladataan sivustolle.



KUVA 28. Siirto onnistui

Kuva on nyt siirretty sivuston käytettäväksi. Käytettävä kuva on otettu opinnäytetyön aikana Kuopion Energian verkosta.

Seuraavaksi lisätään kuva sivulle painamalla Choose Images –ikkunassa kuvaa ja sitten painamalla Apply-painiketta.

Testi

A

B

C

D



Tähän voidaan lisätä vapaasti tekstiä.

KUVA 29. Sivu "A" kuvan ja tekstin kanssa.

Kuvaa voidaan vapaasti siirtää hiirellä. Kuvan alle on lisätty tekstiä valikoista Add (kuva 9) -> Text -> Paragraph. Tekstin voi myös siirtää hiirellä vapaasti, ja painamalla tekstiä ja Edit Text-painiketta voidaan tekstiä muokata.

Testisivusto

A

B

C

D



Muuntaja

Muuntaja PT3.

Kilpiarvot.



KUVA 30. Pidemmälle muokattu sivu

Sivuston luominen toimii näillä periaatteilla. Kuvassa 30. näitä muokkaustoimintoja on käytetty hieman pidemmälle. Huomionarvoista on, että kuvat ja tekstit voi todella laittaa niihin kohtiin, mihin itse haluaa.

Sivustoa voi itse testata painamalla Preview-painiketta, joka on sivuston yläoikeassa kulmassa. Tällä nähdään, miltä sivu tulisi näyttämään käyttäjälle. Navigaatiopalkki (jossa näkyvät nyt sivut A, B, C, D) ei toimi editorissa, mutta toimii esikatselutilassa (Preview).